Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | **SCCS**

Canadian Science Advisory Secretariat | **Secrétariat canadien de consultation scientifique**

Proceedings Series 2003/030 | **Série des comptes rendus 2003/030**

Proceedings of the Maritime Provinces Regional Advisory Process

4T/4VWX Herring Stocks

25-27 March 2003

Nova Scotia Hotel
Halifax, Nova Scotia

Compte rendu de la réunion du Processus consultatif régional des provinces Maritimes sur les stocks de hareng de 4T/4VWX

Du 25 au 27 mars 2003

à l'hôtel Casino Nova Scotia
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Kees Zwanenburg
Meeting Chairperson / Président d'assemblée

Bedford Institute of Oceanography / Institut océanographique de Bedford
P.O. Box 1006 / C.P. 1006
Dartmouth, Nova Scotia / Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

June 2003 / Juin 2003

Canada

Foreword

The purpose of these proceedings is to archive the activities and discussions of the meeting, including research recommendations, uncertainties, and to provide a place to formally archive official minority opinions. As such, interpretations and opinions presented in this report may be factually incorrect or mis-leading, but are included to record as faithfully as possible what transpired at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the consensus of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, additional information and further review may result in a change of decision where tentative agreement had been reached.

Avant-propos

Le présent compte rendu fait état des activités et des discussions qui ont eu lieu à la réunion, notamment en ce qui concerne les recommandations de recherche et les incertitudes; il sert aussi à consigner en bonne et due forme les opinions minoritaires officielles. Les interprétations et opinions qui y sont présentées peuvent être incorrectes sur le plan des faits ou trompeuses, mais elles sont intégrées au document pour que celui-ci reflète le plus fidèlement possible ce qui s'est dit à la réunion. Aucune déclaration ne doit être considérée comme une expression du consensus des participants, sauf s'il est clairement indiqué qu'elle l'est effectivement. En outre, des renseignements supplémentaires et un plus ample examen peuvent avoir pour effet de modifier une décision qui avait fait l'objet d'un accord préliminaire.

104-01436/

Proceedings of the Maritime Provinces Regional Advisory Process

4T/4VWX Herring Stocks

25-27 March 2003

Nova Scotia Hotel
Halifax, Nova Scotia

Compte rendu de la réunion du Processus consultatif régional des provinces Maritimes sur les stocks de hareng de 4T/4VWX

Du 25 au 27 mars 2003

à l'hôtel Casino Nova Scotia
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Kees Zwanenburg
Meeting Chairperson / Président d'assemblée

Bedford Institute of Oceanography / Institut océanographique de Bedford
P.O. Box 1006 / C.P. 1006
Dartmouth, Nova Scotia / Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

June 2003 / Juin 2003

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003
© Sa Majesté du chef du Canada, 2003

ISSN 1701-1280

Published and available free from:
Publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Printed on recycled paper.
Imprimé sur du papier recyclé.

Correct citation for this publication:

Zwanenburg, K.C.T. 2003. Proceedings of the Maritime Provinces Regional Advisory Process 4T/4VWX Herring Stocks. 25-27 March 2003. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2003/030.

La présente publication doit être citée comme suit :

Zwanenburg, K.C.T. 2003. Compte rendu de la réunion du Processus consultatif régional sur les stocks de hareng de 4T et 4VWX, du 25 au 27 mars 2003. MPO, Secr. can. cons. sci., Série des comptes rendus 2003/030.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

Abstract / Résumé iv

Introduction / Introduction 1

4T Herring / Hareng de 4T 2

4VWX Herring / Hareng de 4VWX 20

Annexe 1. List of participants./ Annexe 1. Liste des participants 34

Annexe 2. Remit / Annexe 2. Demande de renvoi 38

Annexe 3. Agenda / Annexe 3. Ordre du jour 40

Annexe 4. Letter of Invitation / Annexe 4. Lettre d'invitation 41

Annexe 5. List of Documents presented /
Annexe 5. Liste des documents présentés 42

Annexe 6. Recommendations / Annexe 6. Recommandations 44

Annexe 7. Draft Stock Status Reports /
Annexe 7. Ébauches de Rapport sur l'état des stocks 46

ABSTRACT

The Marine Fisheries Subcommittee of the Maritimes Regional Advisory Process (RAP) met at the Casino Nova Scotia Hotel at 1919 Upper Water Street, Halifax, NS from 25 to 27 March, 2003 to review the status of the 4T and 4VWX herring populations. The statement of task for these reviews is given in Annexe 2. In addition to the population assessments a number of supporting documents that presented fishery information collected and analysed by industry funded participants were presented and reviewed. These were welcome and valuable additions to the proceedings of the review meeting. The Subcommittee also reviewed a presentation that proposed a new approach to managing the fisheries on these herring stocks using decision rules based on acoustic estimates of local proven stocks. This proposal was well received and warrants further discussion focussed on the potential for future implementation. Stock status reports were produced for both herring stocks. The RAP editorial board subsequently reviewed these SSR's before being finalised.

RÉSUMÉ

Le Sous-comité des poissons de mer du Processus consultatif régional (PCR) s'est réuni à l'hôtel Casino Nova Scotia, au 1919, rue Upper Water, à Halifax (N.-É.), du 25 au 27 mars 2003, pour examiner l'état des populations de hareng de 4T et 4VWX. La tâche qui était à accomplir dans le cadre de cette réunion est décrite à l'annexe 2. Outre les évaluations de population, divers documents explicatifs contenant des données sur la pêche recueillies et analysées par des participants financés par l'industrie ont été présentés et examinés. Ces documents ont été bien accueillis et ils ont été utiles aux débats. Le Sous-comité a aussi examiné une proposition de nouvelle approche à la gestion de la pêche dans ces stocks de hareng, fondée sur des règles décisionnelles découlant d'estimations acoustiques des stocks locaux connus. Cette proposition a été bien reçue et mérite qu'on étudie plus avant la possibilité de la mettre en œuvre dans l'avenir. Des Rapports sur l'état des stocks ont été produits pour les deux stocks de hareng considérés. Ils ont été revus et mis au net par le comité de rédaction du PCR.

INTRODUCTION

The chair of the meeting, K. Zwanenburg, welcomed all participants and reviewed the statement of task (Annexe 2) for the herring population assessments. Stock assessment documents and drafts of the stock status reports were available at the start of the meeting. External reviewers (Dr. Ross Claytor - IFD, Bedford Institute of Oceanography, and Dr. Noel Cadigan – NFAC, St. John's Nfld.) did not receive copies of these documents until a day or two before the meeting. All efforts should be made to provide assessment documentation to external reviewers at least one week ahead of the meeting to allow for thorough review. In spite of this each of the reviewers made valuable contributions to the review of these assessments and the chair is indebted to them. The meeting was well served by excellent simultaneous translation staff (Mr. Jean-Claude Bourque). The Chair wishes to thank all of the meeting participants (Annexe 1) for the respectful manner in which they conducted themselves. All discussions were constructive and participants were attentive to the opinions and discussions of others. The meeting Agenda and schedule (which was strictly adhered to) is given in Annexe 3 and the list of documents tabled at the meeting is given in Annexe 5. A summary of the recommendations arising from the meeting is given in Annexe 6, while Annexe 7 contains copies of the draft stock status reports completed at the conclusion of the meeting. Finally, the chair wishes to express sincere thanks to Ms. Valerie Myra of the Maritimes RAP office for all of her help in the pre-meeting communication, travel and meeting arrangements for all participants, and her patience in putting together the final documentation, her help was greatly appreciated.

INTRODUCTION

Le président de la réunion, K. Zwanenburg, a souhaité la bienvenue à tous les participants et passé en revue la description de la tâche à accomplir (annexe 2) en ce qui concerne les évaluations des populations de hareng. Les documents d'évaluation du stock et les ébauches de Rapport sur l'état des stocks étaient disponibles au début de la réunion. Les examinateurs externes (Ross Claytor [Ph.D.], DI, Institut océanographique de Bedford et Noel Cadigan [Ph.D.], CPANO, St John's, T.-N.-L.) n'ont reçu ces documents qu'un jour ou deux avant la réunion. Tout devrait être fait pour que les documents d'évaluation soient envoyés aux examinateurs externes au moins une semaine avant la réunion, pour leur permettre de les examiner à fond. Malgré cela, chacun des examinateurs a pu contribuer utilement à l'examen des évaluations et le président leur en est reconnaissant. Le responsable de la traduction simultanée (M. Jean-Claude Bourque) a fait un excellent travail. Le président remercie tous les participants (annexe 1) de leur conduite respectueuse. Toutes les discussions ont été constructives et les participants ont été attentifs aux opinions et discussions des autres. L'ordre du jour/emploi du temps (qui a été strictement respecté) est fourni à l'annexe 3, tandis que l'annexe 5 énumère les documents présentés. L'annexe 6 contient un résumé des recommandations formulées et l'annexe 7 les ébauches de Rapport sur l'état des stocks produites à la fin de la réunion. Le président tient aussi à remercier sincèrement M^{me} Valerie Myra, du bureau du PCR de la Région des Maritimes, de sa contribution aux communications préalables à la réunion ainsi qu'à l'organisation de cette dernière et des déplacements des participants. Il lui sait gré aussi de sa patience dans la compilation finale des documents.

4T HERRING

Comments on 4T Herring Assessment from Primary Reviewer Ross Claytor

Biological Sampling Acoustic Survey

1. To determine if the sampling for the acoustic survey by the mid-water trawl is missing larger fish the following could be examined.

- Compare seiner samples from the same area and time in Chaleur Bay as the mid-water trawl samples.

- This will require an adjustment to the seiner catches, because they have a size limit on their catches.
- Examine the depths and other characteristics of the hauls made by the mid-water trawl to determine if there has been a change over time.

CPUE Interactions

1. Look at correlation among CPUEs by area to determine if there is a geographical component to the interaction effects. For example, compare each combination of CPUE for Chaleur, Escuminac, West PEI, Fisherman's, Bank, Pictou, and Maggies. This would assist in understanding if the interactions have a geographic component or are just random.

Spring VPA

1. Examine data outside the model to help guide determination of most reasonable result.

2. For example, combined acoustic and cpue indices give biomasses similar to those seen in the early 1980s.

3. In the early 1980s there were very few older fish compared to recent years.

4. Also, there have been no major effects observed on the fishery.
5. As a result, this view seems too

HARENG DE 4T

Commentaires de Ross Claytor, examinateur principal, sur l'évaluation du hareng de 4T

Échantillonnage biologique – relevé acoustique

1. Pour déterminer si les grands harengs se trouvent évincés de l'échantillonnage au chalut semi-pélagique dans le relevé acoustique, on pourrait procéder comme suit :
- Comparer des échantillons prélevés par les senneurs au même endroit et à la même période dans la baie des Chaleurs aux échantillons du chalut semi-pélagique.
- Il faudra rajuster les prises des senneurs, qui sont assujetties à une limite de taille.
- Examiner la profondeur et les autres caractéristiques des traits du chalut semi-pélagique pour déterminer si elles ont changé au fil du temps.

Interactions des PUE

1. Examiner la corrélation entre les PUE par zone pour déterminer si les interactions présentent une caractéristique géographique. Par exemple, comparer chaque combinaison de PUE pour la baie des Chaleurs, Escuminac, l'ouest de l'Î.-P.-É., le banc Fisherman's, Pictou et les Îles-de-la-Madeleine. Cela aiderait à comprendre si les interactions comportent un aspect géographique ou si elles sont simplement aléatoires.

APV du printemps

1. Examiner les données hors modèle pour déterminer quels sont les résultats les plus raisonnables.
2. Par exemple, les indices combinés du relevé acoustique et des PUE aboutissent à des biomasses comparables à celles du début des années 1980.
3. Au début des années 1980, il y avait très peu de vieux poissons comparativement aux années récentes.
4. De plus, on n'a pas observé d'effet majeur sur la pêche.
5. Par conséquent, cette perspective

pessimistic.

Comments on the Assessment of 4T Herring by Noel Cadigan

The main sources of information used to assess both the spring and fall spawner components of the 4T herring stock are the total catches by the fishery, and catch rates by the gillnet sector of the fishery. Information from acoustic surveys and from the multi-species research survey was also presented. Below I present some comments that are applicable to both spawning components, and follow these with comments that are more specific to either spring or fall spawners. The comments are not presented in order of importance.

The survey information appeared to be problematic. This was particularly true for the fall spawners, and somewhat true for the spring spawners. Both the multi-species survey and the acoustic surveys do not appear to cover the entire stock range each year and variations in the fraction not surveyed makes the information from these surveys difficult to utilize as annual indices of abundance. However, similar to the approach used for the 4VWX herring stock, it may be possible to utilize the acoustic estimates of absolute biomass for some stock components as well as landings from these components (if this information is available) to estimate local exploitation rates. This information could be useful when assessing the validity of VPA formulations.

The landings have become more concentrated in statistical district 266 in 2000. This may result if effort also has become spatially more concentrated. A simple frequency analysis from the dockside-monitoring program of the annual number of sets in each statistical division would be useful. If this occurs then CPUE indices may not track trends in population size. This should be examined to the extent that is possible.

semble trop pessimiste.

Commentaires de Noel Cadigan sur l'évaluation du hareng de 4T

Les principales sources d'information utilisées pour évaluer les composantes de reproducteurs de printemps et d'automne parmi le stock de hareng de 4T sont les prises totales de la pêche et les taux de prises des pêcheurs au filet maillant. L'information provenant des relevés acoustiques et des relevés plurispécifiques a également été présentée. Les premiers commentaires formulés ci-après s'appliquent aux deux composantes de reproducteurs. Ils sont suivis de commentaires visant en particulier les reproducteurs de printemps ou les reproducteurs d'automne. Ces commentaires ne sont pas présentés par ordre d'importance.

L'information provenant du relevé semblait problématique. Cela était vrai tout particulièrement des reproducteurs d'automne et dans une certaine mesure des reproducteurs de printemps. Tant le relevé plurispécifique que les relevés acoustiques ne semblent pas couvrir chaque année toute l'aire de répartition du stock et des variations dans la proportion non couverte rendent difficiles l'utilisation des données de ces relevés comme indices annuels de l'abondance. Toutefois, comme on l'a fait pour le stock de hareng de 4VWX, on pourrait peut-être utiliser les estimations acoustiques de la biomasse absolue pour certaines composantes du stock et les débarquements provenant de ces composantes (si l'information est disponible) pour estimer les taux d'exploitation locaux. Cette information pourrait être utile pour évaluer la validité des modèles d'APV.

Les débarquements ont été davantage concentrés dans le district statistique 266 en 2000. Cela peut arriver quand l'effort est devenu plus concentré dans l'espace. Une simple analyse de fréquence du nombre annuel de traits dans chaque division statistique – réalisée dans le cadre du Programme de vérification à quai - serait utile. En pareil cas, les indices des PUE peuvent alors ne pas révéler les tendances de l'effectif de la population. C'est un aspect

qu'il faudrait examiner dans la mesure du possible.

If there are significant region*year interactions in the catch rate analyses, then I would prefer to see year effects estimated within districts, and then combine the district (year) effects across districts using area-weighting. This is more similar to a stratified-survey analysis. If a catch at age can be constructed for each area, then I would prefer to see a catch rate at age constructed for each area, then area-weighted averaged across regions to produce an annually combined catch rate at age for the entire stock. Within a region, weighting the GLM using catch seems appropriate.

S'il y a d'importantes interactions région-année dans les analyses des taux de prises, je préférerais qu'on estime l'effet de l'année au sein des districts, puis qu'on combine les résultats sur tous les districts avec une pondération par zone. Cela ressemble davantage à une analyse de relevé stratifié. Si on peut reconstituer les prises selon l'âge pour chaque zone, je préférerais alors qu'on reconstitue un taux de prises selon l'âge pour chaque zone, puis qu'on en établisse la moyenne, pondérée selon la zone, pour toutes les régions, afin d'obtenir un taux annuel combiné de prises selon l'âge pour l'ensemble du stock. Au sein d'une région, il semble pertinent de pondérer le MLG d'après les prises.

Gillnet CPUE indices do not reflect any changes in the fraction of sets with no catch. This will not be a problem if the percentage of sets with no catch has remained constant over time. This should be considered in future assessments.

Les indices des PUE au filet maillant ne semblent pas refléter de changement dans la proportion de coups de filet sans prises. Cela ne posera pas de problème si le pourcentage de coups de filet sans prises est resté constant au fil du temps. Il faudrait en tenir compte dans les évaluations futures.

In future assessments it would be useful to define PA limits and evaluate the risks of falling below the limits. At least some element of the national PA should be considered when assessing the stocks.

Dans les évaluations futures, il serait utile de définir les limites de l'AP et d'évaluer les risques de tomber sous ces limites. Il faudrait tenir compte d'au moins certains éléments de l'AP nationale quand on évalue les stocks.

Fall Spawning Component

Composante de reproducteurs d'automne

It is useful (at least for completeness) to consider adjusting the CPUE series to account for changes in gillnet mesh size. Such adjustments were considered in the meeting, but were not used in the final VPA formulation because it resulted in somewhat larger retrospective patterns; however, the larger patterns may simply be a better description of how mis-specified the VPA actually is. On the whole I would favor using adjustments.

Il est utile (ne serait-ce que pour une question d'exhaustivité) d'envisager de corriger la série de PUE en fonction des changements dans le maillage des filets maillants. Pareille correction a été envisagée à la réunion, mais elle n'a pas été retenue dans la formulation finale de l'APV, parce qu'elle occasionnait des tendances rétrospectives un peu plus grandes. Toutefois, cet accroissement de l'effet rétrospectif est peut être simplement un meilleur reflet de l'inadaptation réelle de la spécification de l'APV. De façon générale, je serais favorable au recours aux corrections.

Concerns were expressed at the meeting from both fishermen and scientists about the potential effect of catch rate saturation due to

Tant les pêcheurs que les scientifiques se sont montrés préoccupés à la réunion de l'effet possible de la saturation du taux de

trip limits and gear saturation. This could be a serious problem when trying to infer stock trends from catch rates. Some interesting data were presented that showed the magnitude of the problem in the Pictou and Miscou areas. Acoustic estimates suggested that saturation was occurring. The magnitude of this problem needs to be addressed; for example, how frequently are the daily landings limited by either individual boat limits or, if there is sharing of catches, by the collective boat limits of the fleet that is fishing a spawning ground. Also, are boat limits the primary source of catch rate saturation, or are there other important factors.

prises due aux limites par sortie et à la saturation des engins. Cela pourrait être très problématique quand on cherche à dégager les tendances du stock des taux de prises. Certaines données intéressantes ont été présentées, qui illustraient l'ampleur du problème dans les régions de Pictou et de Miscou. Les estimations acoustiques dénotaient une saturation. Il faut mesurer l'ampleur du problème; p. ex., déterminer dans quelle mesure les débarquements quotidiens sont limités soit par les limites individuelles par bateau, soit, si les prises sont partagées, par les limites collectives de la flottille qui pêche dans une frayère. Aussi, les limites par bateau sont-elles la principale source de saturation du taux de prises, ou d'autres facteurs importants y contribuent-ils également ?

I think it is also useful to investigate the extent to which fleet acoustic boat information could be used to adjust for catch rate saturation. For example, it may be possible to find a region and week specific adjustment factor to "correct" for saturation or at least give an indication of the direction that a correction would take us. This could also be used with the VPA to give an indication of the direction and possible magnitude of bias in stock size estimates caused by CPUE saturation. There is a considerable amount of statistical literature and expertise dealing with methods for analyzing truncated data, and this may also lead to some improved methods for analyzing 4T herring catch rate information. This could be a useful area of collaboration between DFO and Universities (and a possible utilization of Science Subvention Funds). If there is interest here then I could look to create some contacts.

Je crois qu'il est également utile d'examiner dans quelle mesure l'information acoustique provenant des bateaux pourrait servir à corriger la saturation du taux de prises. P. ex., il peut être possible de trouver un facteur de correction spécifique à une région et à une semaine pour « corriger » l'effet de saturation ou du moins nous donner une idée de ce que donnerait une correction. On pourrait également procéder ainsi avec l'APV pour avoir une indication du sens et de l'ampleur possible du biais causé par la saturation des PUE dans les estimations de l'effectif du stock. On dispose d'une documentation et d'une expertise en statistique considérables en matière de méthodes d'analyse de données tronquées, et cela pourrait aussi déboucher sur de meilleures méthodes d'analyse de l'information sur les taux de prises du hareng de 4T; sans compter qu'il pourrait y avoir là matière à collaboration utile entre le MPO et les universités (et une utilisation possible du Programme de subventions scientifiques). Si certains ici sont intéressés, je pourrais chercher à créer des contacts en ce sens.

Some results presented at the meeting suggest that the VPA is somewhat sensitive to the modeling of F at age 10. I also observed this in analyses I conducted for the preceding 4T herring framework meeting. The sensitivity of the VPA to a reasonable range of F constraints at age 10 should be explored.

Il ressort de certains résultats présentés à la réunion que l'APV est quelque peu sensible à la modélisation de F à l'âge 10. J'ai aussi observé ce fait dans des analyses que j'ai effectuées pour la réunion précédente sur le cadre d'évaluation du hareng de 4T. Il faudrait étudier la sensibilité de l'APV à une gamme raisonnable de valeurs de F à l'âge 10.

Spring Spawning Component

The VPA for this component is short, and one would not expect that there is much of a "converged block". It would be useful to examine the correlations between estimates of catchabilities and survivors to see if this is an issue for concern.

Cohort patterns were apparent in the VPA residuals. A plausible cause of these patterns is incorrect assumptions about the fishing mortality on the oldest age in the VPA. This should be explored in future assessments

4T Assessment Meeting, Halifax, 25 March 2003

Rapporteur: Mike Power

4T Spring Spawner Assessment

Presentation by Claude Leblanc: (main points)

a. 2002 Fishery , research surveys results

b. spring spawner results then questions

Catches exceeded the TAC by 1000t for the spring spawner fishery with a reduced TAC from previous year. The fall fishery was larger than the spring. Aging tests showed very little bias with 87% agreement. Acoustic survey in the fall with coverage from Chaleur Bay to north PEI. Since late 80's early 90's fish were found in Chaleur Bay in post spawning feeding aggregations and are/were available to the acoustic survey. Inside the Chaleur Bay is 55% spring but outside Chaleur Bay is mostly fall spawners. Acoustic index series since 1991 with a steady decrease since 96. Few adults found in Chaleur Bay in recent years as in the past, but now show now show mostly juveniles. DFO fall bottom trawl survey in late Sept covers most of the 4T area with a concentration of catches in the southern gulf. Catches in recent years have been higher but a lot of variability in index (se>mean).

Composante de reproducteurs de printemps

L'APV de cette composante étant courte, on ne peut s'attendre à une grande convergence. Il serait utile d'examiner les corrélations entre les estimations de la capturabilité et la survie afin de déterminer s'il y a là matière à inquiétude.

Des tendances dans les cohortes se dégageaient des résidus de l'APV. Elles peuvent être dues à des hypothèses inexactes sur la mortalité par pêche parmi le plus vieil âge dans l'APV. C'est un phénomène qui devrait être exploré dans les évaluations futures.

Réunion portant sur l'évaluation du hareng de 4T, Halifax, le 25 mars 2003

Rapporteur : Mike Power

Évaluation des reproducteurs de printemps de 4T

Présentation de Claude Leblanc : (principaux points)

a. résultats des relevés scientifiques et de la pêche de 2002;
b. résultats concernant les reproducteurs de printemps, puis questions.

Dans la pêche des reproducteurs de printemps les prises ont dépassé de 1 000 t le TAC, qui avait été réduit par rapport à l'année précédente. La pêche d'automne a été plus importante que celle de printemps. Les tests de détermination de l'âge ont dénoté très peu de biais et 87 % de concordance. Le relevé acoustique d'automne a couvert la région allant de la baie des Chaleurs au nord de l'Î.-P.-É. Depuis la fin des années 1980 et le début des années 1990, du poisson se regroupe dans la baie des Chaleurs après la fraye; ce poisson est ou a été échantillonné dans le relevé scientifique. À l'intérieur de la baie des Chaleurs, 55 % des poissons sont des reproducteurs de printemps, mais à l'extérieur de cette baie, il s'agit surtout de reproducteurs d'automne. Une série d'indices acoustiques existe depuis 1991 et elle est en baisse constante depuis 1996. Il y

avait peu d'adultes dans la baie des Chaleurs ces dernières années par rapport au passé, mais maintenant ce sont surtout des juvéniles. Le relevé d'automne au chalut de fond du MPO effectué à la fin de septembre couvre la plupart de 4T, mais ses prises sont concentrées dans le sud du Golfe. Les prises des dernières années ont été plus élevées, mais il y a beaucoup de variabilité dans l'indice (e.-t. > moyenne).

Framework meeting was asked to compare acoustic survey with BT survey index. Used same area Chaleur Bay/Miscou for comparison but there was little correlation, especially divergent in recent years.

Les participants à la réunion sur le cadre d'évaluation étaient invités à comparer l'indice du relevé acoustique à celui du relevé au chalut de fond. La même région (baie des Chaleurs/Miscou) a été utilisée pour la comparaison, mais il y avait peu de corrélation; la divergence était particulièrement marquée ces dernières années.

Questions: did you go to the Cheticamp area in acoustic surveys? Survey is only 2 weeks and there was no time available. Noted that acoustic samples on north PEI were from available purse seine samples and not the midwater trawl sample vessel normally used. Problem with acoustic area coverage has been known and needs further work. Explained reason for aging checks: choose fish for different months and areas to determine precision and so we can have confidence in age determination. Why was quota exceeded in spring? Caught in spring by gillnets & fall by seiners, has been exceeded for last 3 years partly due to this and larger catches in the Magdalene I by gillnet fleet. Also because the proportion of spring and fall components is not know exactly at the time of catch and is determined after the fact using GSI and otolith features.

Questions : les relevés acoustiques ont-ils couvert la région de Chéticamp? Le temps ne l'a pas permis, le relevé ne durant que 2 semaines. À noter que les échantillons acoustiques dans le nord de l'Î.-P.-É. venaient des prises à la senne coulissante disponibles et non des prises au chalut pélagique habituellement utilisées. Le problème de l'étendue du relevé acoustique est connu et nécessite qu'on y travaille. Explication donnée pour les vérifications de la détermination de l'âge : choisir des poissons de différents mois et zones pour déterminer quelle est la précision, de manière à ce que nous puissions avoir confiance dans la détermination de l'âge. Pourquoi le quota a-t-il été dépassé au printemps? Les prises du printemps viennent des filets maillant et celles d'automne des senneurs; le quota a été dépassé les 3 dernières années en partie pour cette raison et à cause de prises plus importantes au filet maillant aux Îles-de-la-Madeleine. Aussi, la proportion des composantes de printemps et d'automne n'est pas connue précisément lors des prises et elle est déterminée a posteriori d'après l'IGS et les caractéristiques des otolithes.

Spring Spawner assessment presentation continued:

- Fishery, catch at age, gillnet CPUE, etc.

- Annual telephone survey contacts ~25% of active fishermen; survey since 1987 and is

Suite de la présentation sur l'évaluation des reproducteurs de printemps :

- Pêche, prises selon l'âge, PUE au filet maillant, etc.
- Le sondage téléphonique annuel rejoint ~25 % des pêcheurs en activité. Il se déroule

divided into 8 areas; Magdalene have increasing abundance since 1990's as well as western Cape Breton; Escuminac, southeast NB & western PEI reported less in recent years; opinions of abundance that correlates to other fishery info such as actual catches; little change in mesh size (2.25-2 3/8) used by 90% of fishermen.

- Catch at age shows age 5 as main age, few fish older than age 7; last strong 1991yc now through the fishery but still making up 11+.

- Mean weight at age with higher mean wt's in 1980's, lower in 1990's, now higher recently but no special concerns.

- Very few adult fish in Chaleur Bay acoustic survey since 1999; now mostly juveniles; survey timings is the same but adult fish may have changed their pattern/timing of movement. We can't use juvenile for index but may be a sign of good recruitment.

- This was reviewed: to see if acoustic index follows age classes through the years. Compared age x with age x+1 in following year for a number of ages. Does it follow year-classes? Yes, it seems to follow them and is consistent in this analysis
- Overall acoustic survey trend is decreasing for all ages

- Gillnet cpue; also tried purchase slip but for this analysis used DMP with data since 1990; number of nets from telephone survey combined with DMP to get cpue=catch/net/trip (Note: fishery has gone from 100 meshes to 60 meshes in depth but this was not factored in). Standardized between areas using catch by week and area. Catch rates increase in Magdalene Islands but decreased in most other areas.

- Weighting review: different weighting tactics presented; by catch per area,

depuis 1987 dans 8 secteurs. Aux Îles-de-la Madeleine ainsi que dans l'ouest du Cap-Breton, l'abondance est en hausse depuis les années 1990; Escuminac, le sud-est du N.-B. et l'ouest de l'Î.-P.-É. ont signalé une baisse d'abondance ces dernières années; les opinions sur l'abondance sont corrélées aux données de la pêche, comme les prises réelles; peu de changement dans le maillage (2,25-2 3/8) utilisé par 90 % des pêcheurs.
- Les prises selon l'âge révèlent que l'âge principal est l'âge 5; il y a peu de poissons d'âge supérieur à l'âge 7; la dernière forte classe d'âge a maintenant quitté la pêche, mais elle se retrouve encore dans les poissons de 11+.
- Les poids moyens selon l'âge ont été plus élevés dans les années 1980 et plus bas dans les années 1990; ils étaient plus élevés récemment, mais cela n'est pas particulièrement inquiétant.
- Il y a très peu de poissons adultes dans le relevé acoustique de la baie des Chaleurs depuis 1999; ce sont surtout des juvéniles maintenant; la période de relevé est la même, mais le poisson adulte a pu changer ses habitudes et périodes de migration. On ne peut utiliser les juvéniles comme indice, mais ils sont peut-être un signe de bon recrutement.
- On a cherché à déterminer si l'indice acoustique piste bien les classes d'âge au fil des ans. On a comparé l'âge x à l'âge x + 1 les années suivantes pour divers âges. L'indice semble bien pister les classes d'âge et il est cohérent dans cette analyse.
- Globalement, la tendance du relevé acoustique est à la baisse pour tous les âges.
- PUE des filets maillants; on a essayé aussi les bordereaux d'achat, mais pour cette analyse on s'en est remis au PVQ et aux données depuis 1990; on a combiné le nombre de filets dans le sondage téléphonique aux données du PVQ pour obtenir les PUE = prises/filet/sortie (Remarque : les pêcheurs sont passés de 100 mailles à 60 mailles en profondeur, mais on n'en a pas tenu compte). On a normalisé les résultats entre zones d'après les prises par semaine et par zone. Les taux de prises ont augmenté aux Îles-de-la-Madeleine, mais ils ont diminué dans la plupart des autres zones.
- Examen de la pondération; diverses tactiques de pondération ont été présentées;

unweighted, by coastline area, and dockside DMP data since 1990 all show the same trends; question: did you try to remove Magdalene Islands from this analysis. No but if excluded the trends will probably go down even more. Problems with cpue data was discussed a lot last week and acknowledge comment that spring fishery is sporadic with various catch limits/quotas etc No weighting scheme was decided on last week. Question to fishermen whether catch rates have declined and they are not sure.

les résultats pondérés par prises et par zone, non pondérés ou pondérées par étendue de côte et selon les données du PVQ depuis 1990 reflètent tous les mêmes tendances. Question : avez-vous essayé d'exclure les Îles-de-la Madeleine de l'analyse? Non, mais si on les excluait, la tendance diminuerait encore plus. On a beaucoup discuté des problèmes posés par les données de PUE la semaine dernière et convenu que la pêche de printemps est sporadique et comporte divers quotas, limites de prises, etc. On n'a pris aucune décision sur une formule de pondération la semaine dernière. À la question de savoir si, à leur avis, les taux de prises ont diminué, les pêcheurs ont répondu qu'ils n'en sont pas certains.

- CPUE by age compared with acoustic survey index from 1994 to 2002 follows the same trend for most ages but. In assessment we will compare the 2 indices.

- Les PUE selon l'âge comparées à l'indice du relevé acoustique de 1994 à 2002 suivent la même tendance pour la plupart des âges, mais dans l'évaluation on comparera les 2 indices.

Questions - What has happened to the older fish? Mostly were caught in the Mag. Is., this year it was a very short fishery. In cage there is still more 11+ than 9. They are still there. We should look at midwater trawl vs. purse seine catches.

Question – Qu'est-il arrivé aux plus vieux poissons? La plupart ont été capturés aux Îles-de-la-Madeleine. Cette année, la pêche a été très courte. En cage, il y a encore plus de poissons des âges 11+ que de l'âge 9. Ils sont encore là. Il faudrait comparer les prises au chalut pélagique à celles des sennes coulissantes.

Noel: different weighting strategy was to get at year effects within a region and then apply. Different notion then was discussed last week? How to deal with interactions was point last week. Issue is variations between catch rates between regions and how to come up with an overall index. Area weights that measure fishing area of region, catch weights just reflect region where most of landings occur. Now no differential weighting within a year? Not clear that coastline would do it. Weight will remain constant over time with this analysis. Have info and will look at it later in assessment.

Noel : L'utilisation d'une stratégie de pondération différente visait à éliminer les effets de l'année au sein d'une région. Notion différente de ce qui a été discuté la semaine dernière? Comment traiter des interactions était le point discuté la semaine dernière. Le problème, ce sont les variations de taux de prises entre les régions et comment arriver à un indice global. Les pondérations par zone mesurent la zone de pêche de chaque région et les pondérations par prises reflètent juste la région d'où proviennent la plupart des débarquements. Actuellement, il n'y a pas de pondération différentielle au cours d'une année? Il n'est pas certain que la prise en compte de l'étendue côtière réglerait la question. La pondération restera constante au fil du temps. Réunissons l'information et nous l'examinerons plus tard dans l'évaluation.

Gary: did something happen in survey in 1998-99 with possible split in backscatter; is it a problem with sampling? Same fishing vessel

Gary : s'est-il passé quelque chose dans le relevé de 1998-1999 ayant pu occasionner un clivage dans la rétrodiffusion; est-ce un

since 1994; change to smaller midwater in year?

problème dans l'échantillonnage? Même bateau de pêche depuis 1994; changement pour un plus petit chalut pélagique dans l'année?

Only small fish left as we see for acoustic survey and also as seen in the fall purse seine fishery. Standardization of nets to length and depth? Ask for length only in survey. Problems to get this info from DMP.

Il ne reste que du petit poisson comme le montre le relevé acoustique et aussi la pêche d'automne à la senne coulissante. Normalisation des filets selon la longueur et la profondeur? Demander la longueur seulement dans le sondage. Difficulté à obtenir cette information du PVQ.

Noel: divergence in cpue vs. acoustics especially at age 4-5. Should be able to see where ages 4-5 being caught by area. Claude: caught everywhere by spring gillnet. Should look at catch at age by fall purse seine fishery to see if acoustic sampling compares. May be more representative of acoustic survey fish being observed. Can look at proportions for same areas fished by midwater trawl & seiner. Chair: could this have a large impact? Seen this last year as well, 2 divergent opinions based on these indices and a range was presented. Concentrated on catch rate series, not able to resolve differences quickly and need for more work with acoustics.

Noel : divergence entre PUE et relevé acoustique, en particulier pour les âges 4-5. On devrait pouvoir déterminer où les âges 4-5 sont capturés par zone. Claude : ils sont capturés partout dans la pêche de printemps au filet maillant. Il faudrait examiner les prises selon l'âge dans la pêche d'automne à la senne coulissante pour voir si elles se comparent aux échantillons du relevé acoustique. Peut-être sont-elles plus représentatives du poisson observé dans le relevé acoustique. On pourrait examiner les proportions dans les zones exploitées à la fois au chalut pélagique et à la senne coulissante. Président : cela pourrait-il avoir un effet important? Phénomène observé l'an dernier également; 2 opinions divergentes fondées sur ces indices et une gamme de possibilités ont été présentées. On s'est concentré sur la série des taux de prises; incapacité de résoudre rapidement les différences et nécessité de travailler davantage sur le relevé acoustique.

Claude continued: last week: can we use bottom trawl survey as index of spring abundance?
- Problem no detail samples before 96 so series is short (as well as variable); high prop of ages 1-2 are spring spawners; concluded as being too noisy and can't use it.

Claude (suite de la semaine dernière) : est-il possible d'utiliser le relevé au chalut de fond comme indice de l'abondance au printemps?
- Problème : pas d'échantillons détaillés avant 1996, donc la série est courte (et variable); forte probabilité que les âges 1-2 soient des reproducteurs de printemps; conclusion : données trop bruitées pour être utilisées.

Phone survey may not represent fishery; 75% of fish caught by 25% fishermen. Reply – use number of nets and catch for a random selection of fishermen. May be valid. Depth may be of concern. DMP maybe a good source of this information in future. Comment: should be standardized DMP reporting for all areas.

Le sondage téléphonique n'est peut-être pas représentatif de la pêche; 75 % du poisson est capturé par 25 % des pêcheurs. Réponse : utiliser le nombre de filets et les prises pour sélectionner au hasard les pêcheurs. Peut être valable. Il se peut que la profondeur pose problème. Le PVQ pourrait être une bonne source d'information à ce sujet à l'avenir. Commentaire : les

4T spring adapt presentation by Ghislain (main points)

- Relatively short series that is in the fixed part of the VPA based of the population.

- Have 2 divergent catch rate series used in calibration.
- Attempted to develop a long time series; had switched to the shorter series due to problems in the data available from purchase slips.

- Estimate ages 4-10 as well as the oldest age for last 2 years (2000-2002).

- Last week: asked to do calculation of m from seals and was found to be small .05 to .07
- Various analyses were run with combinations of indices, weighting; using long or short series; diagnostics of MSE and CV's used to compare and choose final formulation; considered to be large CV's in long time series and not used further.

- Last week – look at influence of high 1994 value: if excluded the result is not as optimistic but very close.

- Retrospective plots are good with similar (but slightly higher) estimates from year to year.

- When both indices are used the outlook on the stock is much more pessimistic (lower SSB).

- Current situation is similar to what was should last year and near the same levels (cpue alone is still high while cpue+acoustic is low and comparable in early 80's).

Questions: Ross: comes down to whether we believe the indices; looks like there are older fish around but not shown in the acoustics; look at age structure that gave us these catch rates before. Mike: should you try intrinsic weighting using the mean square residual which is an option in Adapt; Noel: thinks that weightings may work reasonably; cohort

déclarations au PVQ devraient être normalisées dans toutes les zones.

Présentation de Ghislain (principaux points) sur le modèle ADAPT appliqué aux reproducteurs de printemps de 4T
- Série relativement courte en ce qui concerne la partie corrigée de l'estimation de population fondée sur l'APV.
- Deux séries de taux de prises divergentes utilisées pour l'étalonnage.
- Après avoir tenté d'établir une série chronologique longue, on est revenu à la série plus courte en raison de problèmes dus aux données provenant des bordereaux d'achat.
- Estimation des âges 4-10 aussi bien que des plus vieux âges pour les 2 dernières années (2000-2002);
- La semaine dernière, on a demandé de calculer la mortalité due aux phoques; résultat : valeur faible, de 0,05 à 0,07.
- Diverses analyses effectuées avec combinaisons d'indices et de pondérations, et séries longue et courte; analyses de l'EQM et du CV utilisées pour comparer et choisir la formule finale; la longue série chronologique n'a plus été utilisée car elle aboutissait à un fort CV.
- La semaine dernière, on a examiné l'influence des fortes valeurs de 1994; si on les exclue, le résultat n'est pas aussi optimiste, mais il est très proche.
- Les tendances rétrospectives sont bonnes et les estimations comparables, quoique légèrement supérieures, d'année en année.
- Quand on utilise les deux indices, les perspectives concernant le stock sont beaucoup plus pessimistes (BSR plus basse).
- Situation comparable à celle de l'an dernier et proche des mêmes niveaux (les PUE en elles-mêmes sont encore élevées, tandis que l'indice PUE + relevé acoustique est faible et comparable à celui du début des années 1980).

Questions : Ross : Il s'agit de savoir en fait si nous croyons les indices; il semble que du vieux poisson soit présent, mais il n'apparaît pas dans les relevés acoustiques; il faut considérer la structure d'âges qui nous a donné ces taux de prises auparavant. Mike : faudrait-il tenter une pondération intrinsèque fondée sur la moyenne des carrées des

patterns seem to be present in the residuals and also in the PR's, why? Went back 5 years in the retro and still converged? Did you look at retrospective patterns by age, may be interesting, ages can cancel out. Group would be reassured if shown this is the case by age. Would like to see PR's by year and compare to periods where the fishery was similar.

résidus, ce qui est une option dans Adapt? Noel : estime que les pondérations peuvent fonctionner assez bien; des tendances dans les cohortes semblent apparaître dans les résidus et aussi dans le RP; pourquoi? Un retour sur 5 ans en arrière aboutit à une même convergence. A-t-on examiné les tendances rétrospectives selon l'âge; cela pourrait être intéressant; l'âge peut annuler l'effet. Le groupe serait rassuré si cela était le cas selon l'âge. On aimerait avoir le RP par année et le comparer à des périodes où la pêche était la même.

Chair summary: need to decide either on relative weighting or to choose between the two indices.

Résumé du président : il faut décider si on procède à une pondération relative ou choisir entre les deux indices.

Last year we were uneasy with the acoustic survey as well. Fishery is not seeing the kind of reductions in cpue that are indicated by acoustics. Noted that cpue indices were high in the mid-1990's because of changes in fishing practices. Need to fix the 11+ in the calculations.

L'an dernier, on avait les mêmes hésitations au sujet du relevé acoustique. On n'observe pas dans la pêche les réductions des PUE que dénote le relevé acoustique. À noter que les indices des PUE étaient élevés au milieu des années 1990 en raison de changements dans les habitudes de pêche. Nécessité d'apporter une correction aux 11+ dans les calculs.

Fall Spawner Assessment:

Évaluation des reproducteurs d'automne

Claude's presentation of the fishery assessment:

- 51kt catch with TAC of 52kt; telephone survey of fisherman showed different trends by area; some changes in mesh size but mostly all 2 5/8" which is important in cpue calculations; catch at age with few fish older than 7 and good recruitment for ages 4-6 in last 6 years or so; age 4 fish dominated catch; weights at age were acceptable.

Présentation de Claude sur l'évaluation des résultats de la pêche

- Prises de 51 kt avec un TAC de 52 kt; différences tendances par zone dans le sondage téléphonique auprès des pêcheurs; certains changements dans le maillage, mais la plupart des pêcheurs utilisaient un maillage de 2 5/8 po, ce qui est important pour le calcul des PUE; peu de poisson de plus de 7 ans d'après les prises selon l'âge et bon recrutement aux âges 4-6 au cours des 6 dernières années environ; les poissons d'âge 4 ont dominé les prises; poids selon l'âge acceptable.

- Acoustic survey not catching older fish; same survey used for spring spawners with fall spawners selected out; decreasing trend in last few years as well.

- Le relevé acoustique ne capture pas les vieux poissons; même relevé utilisé pour les reproducteurs de printemps avec élimination des reproducteurs d'automne; tendance à la baisse ces dernières années également.

- Cpue index for fall: series back to 1978 using purchase daily slips; problem getting number of nets from DMP and used phone survey results for this; same model and calculation as for spring with standardization by area using catch. Since 1991-92 there was a change in proportion of use of 2 5/8" mesh

- Indice des PUE parmi les reproducteurs d'automne : la série remonte à 1978 et est fondée sur les bordereaux d'achat quotidiens; comme il est difficile d'obtenir le nombre de filets du PVQ, on a utilisé à cette fin le sondage téléphonique; modèle et calcul identiques à ceux des reproducteurs de

used. Framework meeting suggested adjusting for proportions by mesh size and not splitting the 2 indices.

printemps, avec normalisation par zone d'après les prises. Depuis 1991-1992, la proportion de filets à maillage de 2 5/8 po a changé. À la réunion sur le cadre d'évaluation, il a été suggéré d'ajuster les proportions par maillage et non de diviser les 2 indices.

Question: compare dockside-monitoring data (DMP) with phone survey? Need to try to get DMP to add number of nets; only have data to compare for a few areas and years and these were shown to be close. Problems with catch rates, soak time is known. Volunteer detail logbooks seen as future improvements. Method of calculation of revised index should be explained and needs to be well described in methods. Gary: what is the indicator of fishing success with mid-water trawl? Plot of acoustic shows dominant age 2's and overwhelms sampling; numbers caught are relative to time spent in the water. No strong age class to support fishery; acoustic survey not used for the fall. Here we see a possible strong year-class.

Question : Peut-on comparer les données de vérification à quai (PVQ) à celles du sondage téléphonique? Il faut essayer d'obtenir que le nombre de filets soit ajouté aux données du PVQ. On ne dispose de données de comparaison que pour quelques zones et quelques années et elles se sont avérées très proches. Le problème avec les taux de prises, c'est qu'on ne connaît pas le temps de mouillage. Des journaux de bord détaillés établis volontairement seraient une amélioration à l'avenir. Il conviendrait d'expliquer la méthode de calcul de l'indice révisé et de bien la décrire dans la méthodologie. Gary : quel est l'indicateur du succès de pêche avec le chalut semi-pélagique? Les graphiques du relevé acoustique dénotent que les poissons d'âge 2 dominent et sont omniprésents dans les échantillons; le nombre de poissons capturés dépend du temps de mouillage de l'engin. Aucune forte classe d'âge n'alimente la pêche. Les résultats du relevé acoustique n'ont pas été utilisés pour les reproducteurs d'automne. On voit ici une possibilité de forte classe d'âge.

Gloria presented the fall spawner ADAPT analyses.

- Very similar formulation as in the spring but only used cpue index but with various weightings and formulation with 'around the bend' of oldest ages; MSR were low.

- Similar to last year except series is now combined as agreed upon at Framework.

- Residuals show some patterns; retrospective patterns were all quite poor; no confidence in current year estimation so used total mortality based on catch at age.

- Used catch at age table and determine age by age total mortality; used ages 6-8 and

Gloria présente les analyses du modèle ADAPT appliqué aux reproducteurs d'automne.

- Formulation très comparable à celle utilisée pour les reproducteurs de printemps, mais seul l'indice des PUE a été utilisé avec diverses pondérations et une formulation contournant les plus vieux âges. La moyenne des carrés des résidus était basse.
- Résultats comparables à l'an dernier, sauf que les séries sont maintenant combinées comme cela a été convenu à la réunion sur le cadre d'évaluation.
- Certaines tendances se dégagent des résidus; les tendances rétrospectives étaient toutes peu marquées; faute d'avoir confiance dans les estimations de l'année en cours, on a utilisé la mortalité totale fondée sur les prises selon l'âge.
- On s'est servi des tableaux des prises selon l'âge et déterminé la mortalité totale,

6-9; assumes that ages 6-8 are fully recruited while older age 9 is not due to dome shaped selectivity.

Question: about how the Z's were calculated from catch at age and why these are so different from what VPA shows. Retrospective and residual problems were not resolved at Framework meeting.

Ross: what is the worst case? About 20% is not bad. Option is to reduce the VPA by this amount. Would be useful to see the retrospective by age plots. This does not change view on direction (up) but rather on the magnitude.

Noel: evidence was tabled that cpue is increasing despite gear saturation; doesn't agree that reducing by 20% is always warranted; trends in residuals are driving the retrospective pattern; index is not going up as fast as VPA and will eventually flatline or saturate; Other signs of year class strength at age 4 in fall fishery? Will look at experimental net data. No problem catching this year class or seeing them in the fishery. They are seen and caught on the grounds using 2 5/8" mesh.

Chair: suggestions are to adjust for retrospective with a reduction by x%; also age by age retro plots needed for diagnostic purposes; looks like lots of recruits but fewer old fish; catch effort data is reliable with some corrections made but still have fairly large retro; methods to minimize suggested but want to corroborate with age by age analysis.

Ghislain: retro by age may shed light on the reasons for the inconsistency with the Z's calculated from the catch at age; catch weighted series will be used; catch rates are still high no matter how they are done.

âge par âge, en utilisant les âges 6-8 et 6-9; on tient pour acquis que les âges 6-8 sont pleinement recrutés, tandis que les poissons d'âge 9 ne le sont pas en raison d'une sélectivité convexe.

Question : comment les Z ont-ils été calculés d'après les prises selon l'âge et pourquoi diffèrent-ils tellement de ce que révèle l'APV? Les problèmes des tendances rétrospectives et des valeurs résiduelles n'ont pas été résolus à la réunion sur le cadre d'évaluation.

Ross : Quel est le pire scénario? Environ 20 %, ce n'est pas mal. On a la possibilité de diminuer l'APV de cette proportion. Serait-il utile d'avoir des graphiques de la tendance rétrospective selon l'âge? Cela ne change pas l'orientation de la tendance des Z (à la hausse), mais plutôt son ampleur.

Noel : on a montré que les PUE augmentent malgré la saturation des engins; n'est pas d'accord avec l'idée qu'une réduction de 20 % est toujours nécessaire. La tendance rétrospective est influencée par les tendances des résidus; l'indice n'augmente pas aussi vite que l'APV et finira par se stabiliser ou se saturer. Autres signes de l'effectif de la classes d'âge qui est à l'âge 4 dans la pêche d'automne? On examinera les données des captures expérimenales au filet. Pas de difficulté à capturer cette classe d'âge ou à la trouver dans la pêche. Elle est visible sur les lieux de pêche et est capturée avec un maillage de 2 5/8 po.

Président : suggère de corriger la tendance rétrospective par une réduction de x %; on a aussi besoin de graphiques de la tendance rétrospective âge par âge, à des fins de diagnostic; apparemment, beaucoup de recrues, mais moins de vieux poissons; les données sur les prises et l'effort sont fiables, avec certaines corrections, mais une tendance rétrospective assez grande subsiste; on suggère des méthodes pour la réduire, mais on veut les corroborer d'après l'analyse âge par âge.

Ghislain : la tendance rétrospective selon l'âge pourra nous éclairer sur les incohérences dans les Z calculés d'après les prises selon l'âge; on utilisera la série pondérée selon les prises; les taux de prises restent élevés, quelle que soit la façon dont on les calcule.

Noel: adjustment on index based on mesh size must be checked; need good rationale on how the index is calculated and why; perhaps as a future research recommendation.

Noel : l'ajustement de l'indice en fonction du du maillage doit être vérifié; on a besoin d'une bonne analyse raisonnée des modalités de calcul de l'indice (comment et pourquoi); en faire peut-être une future recommandation de recherche.

Ross: presentation of summary of acoustic project: same paper as given a Framework.

- Handout summary of paper and working group discussion presented.

Ross : présentation du résumé sur le projet de relevé acoustique (même présentation qu'à la réunion sur le cadre d'évaluation).
- Distribution du résumé du document et présentation de la discussion du groupe de travail.

Question: how would local abundance affect the sharing of TAC and how would it work? The current management is very cautious. If situation is going up how would it affect different areas, how do you increase in one area because of local abundance without affecting other areas? Ross: Don't know answer to question. People are sometimes in smaller areas, which are increasing despite overall stock decreasing, want to have a share and are managing their own stock. Why going this way? Not giving up the overall cpue method but exploring this approach.

Question : comment l'abondance locale influerait-elle sur le partage du TAC et selon quels mécanismes? L'approche de gestion actuelle est très prudente. Si l'abondance augmente, comment cela toucherait-il les diverses zones? Comment permettre une augmentation dans une zone en raison de la hausse locale de l'abondance, sans toucher aux autres zones? Ross : on n'a pas de réponse à cette question. Les pêcheurs des petites zones, qui connaissent une augmentation de leurs prises malgré une diminution générale du stock, veulent avoir leur part et gèrent leur propre stock. Pourquoi adopter cette voie? On n'abandonne pas la méthode des PUE globales, mais c'est une approche qu'on explore.

Gary: concept of increasing the quota in-season is difficult.
Ross: sees this as an annual advice tool that would give information by area from 4-5 main areas.

Gary : l'idée d'augmenter le quota en cours de saison pose des difficultés.
Ross : voit en cela un outil pour les avis annuels, qui pourraient donner de l'information par zone pour 4 ou 5 grandes zones.

Noel: are we talking about various substocks in 4T? What is the stock structure?
Others: local abundance or spawning components represent what, are they not part of the overall 4T stock? Fishermen don't expect to see drastic changes immediately but would be based on last year's data for future year allocation. This should be pursued and encouraged as future work.

Noel : parlons-nous de divers sous-stocks dans 4T? Quelle est la structure du stock?
Autres : l'abondance locale ou les composantes de reproducteurs représentent quoi? Ne font-elles pas partie du stock global de 4T? Les pêcheurs ne s'attendent pas à des changements draconiens immédiatement, mais à ce qu'on se fonde sur les données de l'an dernier pour l'allocation de l'année à venir. C'est quelque chose qu'ils serait bon d'étudier à l'avenir.

Notes from Ross Claytor's Presentation on the Local Acoustics Project

Local Acoustic Project and Analysis Discussion, 19 March 2003

Herring 4T Assessment Framework Meeting

A discussion concerning the future direction to take for the collection of local acoustic data by fishers was conducted as part of the 4T Herring stock assessment framework meeting, 19 March 2003. Three topics were covered: data collection requirements for fall fisheries on spawning grounds spring inshore fisheries, and how this information would affect the scientific advice.

Results of discussion:

1) Fall Data Collection

a) Experimental gillnets should be fished each night that acoustic data is collected.

b) A local person would be hired by each port to sample the experimental nets and commercial fishery catch each day that acoustic data is collected. The objective is to obtain simultaneous acoustic, experimental, and commercial data to improve the data analysis.

c) Local herring associations are to provide funding for hiring someone to accomplish the sampling and downloading of acoustic data.

d) Science intern programs are to be used to obtain people to work in the lab at the Gulf Region office to process the extra samples that would be collected.

e) Experimental nets should be standardized among the areas participating in projects.

f) A logbook or dockside monitoring program should be used to obtain information on number of nets used by individual fishers

Remarques découlant de la présentation de Ross Claytor au sujet du projet de relevés acoustiques locaux

Présentation et discussion sur le projet de relevés acoustiques locaux, le 19 mars 2003

Réunion sur le cadre d'évaluation du hareng de 4 T

Une discussion concernant l'orientation à suivre dans la collecte de données acoustiques locales par les pêcheurs s'est tenue dans le cadre de la réunion sur le cadre d'évaluation, ayant eu lieu le 19 mars 2003. Trois sujets ont été traités : les besoins en matière de collecte de données dans la pêche d'automne sur les frayères, ces mêmes besoins pour la pêche côtière de printemps et la façon dont cette information influerait sur l'avis scientifique.

Résultats de la discussion

1) Collecte de données dans la pêche d'automne

a) Les filets maillants expérimentaux devraient être utilisés chaque nuit durant la collecte de données

b) Un résident local serait embauché par chaque port pour échantillonner le contenu des filets expérimentaux et les prises de la pêche commerciale chaque jour de collecte de données. L'objectif est d'obtenir simultanément des données acoustiques, expérimentales et commerciales pour améliorer l'analyse.

c) Les associations locales de harenguiers financeront l'embauche de la personne chargée de l'échantillonnage des prises et du téléchargement des données acoustiques.

d) On recourra aux programmes de stages scientifiques pour engager au laboratoire de la Région du Golfe des personnes chargées de traiter les échantillons supplémentaires recueillis.

e) Les filets expérimentaux devraient être normalisés entre les zones participant aux projets.

f) Un journal de bord ou programme de vérification à quai servirait à obtenir de l'information sur le nombre de filets

each night and corresponding catch and GPS or other geo-referenced position data on catch location. This is to check to determine if the acoustic data has covered all schools and to assist in analysis of the effects of saturation on catch rate analyses.

g) The occurrence of spawning events should be noted by wharf monitor or by some other person to assist in interpreting acoustic data trends.

h) This extensive data collection would be attempted as part of Pictou and Fisherman's Bank projects for the fall of 2003.

2) Spring Acoustic Data Collection

a) Acoustic data collection by fishers as done in the fall does not seem to be applicable to spring fisheries.

b) Detailed data collection on location of spring nets and catch by net would be useful in improving the spring herring assessment.

c) This data collection could be accomplished by logbooks or dockside programs.

3) Scientific Advice

a) The expectation of participating groups is that they would be able to fish what the population can support. There was recognition that this would mean increases in some years and decreases in other years, but the ups and downs would not be dependent on unrelated fisheries.

b) The analytical method must be reviewed at a RAP or workshop before it can be incorporated into the assessment.

c) Once the methodology is accepted, management, industry, and science will need to have discussions concerning how local advice is to be integrated into the

utilisés par chaque pêcheur, chaque nuit, ainsi que sur les prises correspondantes, les données de GPS ou de tout autre système de localisation géographique des prises. Cela servira à vérifier si les données acoustiques ont porté sur tous les bancs de hareng et aidera à l'étude des effets de la saturation sur les analyses des taux de prises.

g) La présence de toute activité de fraye devrait être signalée par le surveillant de quai ou une autre personne, car cela sera utile à l'interprétation des tendances des données acoustiques.

h) Cette vaste collecte de données sera entreprise à titre expérimental à Pictou et sur le banc Fisherman's en automne 2003.

2) Collecte de données acoustiques dans la pêche de printemps

a) La collecte de données acoustiques par les pêcheurs selon la manière utilisée dans la pêche d'automne ne semble pas être applicable à la pêche de printemps.

b) Une collecte de données détaillées sur l'emplacement des filets et sur les prises par filet dans la pêche de printemps permettrait d'améliorer l'évaluation de cette pêche.

c) Cette collecte de données pourrait se faire par l'intermédiaire des journaux de bord ou des programmes de surveillance à quai.

3) Avis scientifique

a) Les groupes participants s'attendent à pouvoir pêcher ce que la population de hareng peut supporter. On est conscient que cela pourrait se traduire par des augmentations certaines années et des réductions d'autres années, mais les fluctuations ne dépendraient pas de pêches qui sont sans rapport avec la pêche considérée.

b) La méthode analytique doit être examinée à une réunion du PCR ou à un atelier avant de pouvoir être intégrée à l'évaluation.

c) Une fois la méthode acceptée, les gestionnaires, l'industrie et les scientifiques devront discuter de la façon dont l'avis local doit être intégré à

overall assessment. This will be particularly important if only some groups participate in local acoustic projects.

Additional Comments

The proposal as it stands does not discuss whether or not a global quota for 4T herring is required in addition to the individual local ones that will be derived from the acoustics project. The proposal as it stands appears to assume that all of the stocks for which quotas will be determined are separate and unconnected entities. Is this substantiated? If not this is an issues that requires significant further debate and resolution.

There is the possibility that the local stocks may shift their general locations. How will such movements be monitored and how will this be accounted for in the local acoustics management scheme.

Notes on Discussion of Additional Work and SSR

The assessment team were tasked with a few additional analyses that were reviewed by the meeting prior to the review of the Stock Status Report, these were:

For the Spring spawning component

1) An analysis of retrospective patterns by age. The team was asked to determine whether or not the retrospective patterns observed in the SPA was attributable to any particular age group(s). This did not appear to be the case.
2) Examine the results of an SPA that uses intrinsic weighting of the two indices of abundance (CPUE and acoustic) based on the relative error in the indices. The resultant analysis gave an estimate intermediate between ones using only CPUE or acoustic estimates. Overall this analysis was accepted by the meeting with the exception of the estimate of age 4 in 2002 (1998 year-class) which was considered too low based on other estimates of its size available from other data sources. The estimate of F at age 3 in 2001

l'évaluation générale. Cela sera particulièrement important si seulement certains groupes prennent part aux relevés acoustiques locaux.

Autres commentaires

Dans la proposition présentée, on ne détermine pas si un quota global est nécessaire ou non pour le hareng de 4T en plus des quotas individuels pouvant être alloués au relevé acoustique. On semble y tenir pour acquis que tous les stocks pour lesquels des quotas seront fixés sont distincts et indépendants les uns des autres. Cela est-il corroboré? Sinon, c'est un élément qui nécessite plus de discussions et qui doit être résolu.

Il est possible que les stocks locaux changent de place. Comment ces changements seront-ils surveillés et comment en sera-t-il tenu compte dans la gestion des relevés acoustiques locaux?

Remarques sur la discussion concernant les travaux supplémentaires et le RES

L'équipe d'évaluation a été chargée d'effectuer quelques analyses supplémentaires, qui ont été examinées par les participants avant l'examen du Rapport sur l'état des stocks. Il s'agissait des analyses suivantes :

En ce qui concerne la composante de reproducteurs de printemps

1) Une analyse des tendances rétrospectives selon l'âge. On a demandé à l'équipe de déterminer si les tendances rétrospectives observées dans l'ASP étaient ou non attribuables à un groupe d'âges particulier. Cela ne semblait pas être le cas.
2) Un examen des résultats d'une APS recourant à une pondération intrinsèque des deux indices d'abondance (PUE et relevé acoustique) fondée sur l'erreur relative des indices. Il est ressorti de cette analyse une estimation intermédiaire entre celles qui utilisent exclusivement les PUE ou les résultats du relevé acoustique. Dans l'ensemble, cette analyse a été acceptée par les participants, sauf pour ce qui est de l'estimation de l'âge 4 en 2002 (classe d'âge de 1998), jugée trop basse par rapport aux

resulting from this low estimate of age 4 in 2002 was also very high relative to the immediate historic pattern observed at this age. For these reasons it was decided that the population estimated at age 4 in 2002 would be replaced by the geometric mean estimate of age 4's over the observed history of the stock for stock projection purposes.

3) The team was asked to run an updated yield per recruit calculation (done).

4) The team was asked to evaluate the partial recruitment value for the 11+ component of the population. This was determined to be approximately 0.50 and this value was used in the stock projections.
5) These final input values resulted in a 2003 F0.1 estimated catch of approximately 14,000 t

It was recommended that for next year's assessment a full risk assessment be completed and presented.

For the Fall Spawning component

1) The team was asked to re-examine the mesh-size adjustment applied to the gillnet CPUE series. This had been discussed at the 4T framework meeting but it did not appear that the adjustment applied to the series, to take account of a change mesh-size through the series, was the same as the one agreed to at the framework meeting. It turned out that this was moot in that this adjustment merely transferred the lack of fit from a retrospective to a residual pattern. It was determined that the original unadjusted, unweighted combined CPUE was the most appropriate indicator for the SPA analysis. The acoustic survey results were not accepted as indicating stock size for the fall spawners

2) Examine the retrospective pattern by age to determine if particular age classes were either contributing to or canceling out the retrospective pattern.

3) For the projections the team was asked to

estimations de son effectif provenant d'autres sources de données. L'estimation de F à l'âge 3 en 2001 résultant de cette faible estimation de l'âge 4 en 2002 était aussi très élevée par rapport aux tendances historiques immédiates observées à cet âge. C'est pourquoi il a été décidé que la population estimée à l'âge 4 en 2002 serait remplacée par l'estimation géométrique moyenne des âges 4 tout au long de la période historique d'observation du stock, aux fins de projection de celui-ci.
3) On a demandé à l'équipe d'appliquer une formule actualisée de calcul du rendement par recrue (fait).
4) On a aussi demandé à l'équipe d'évaluer le recrutement partiel de la composante 11+ de la population. Il a été déterminé qu'elle était d'environ 0,50 et c'est la valeur qui a été utilisée dans les projections de stock.
5) Ces valeurs finales des intrants ont abouti à des prises estimées d'environ 14 000 t à F0,1 en 2003.

Il a été recommandé d'effectuer et de présenter une évaluation totale des risques pour l'évaluation de l'année prochaine.

En ce qui concerne la composante de reproducteurs d'automne

1) On a demandé à l'équipe de réexaminer la correction de maillage appliquée à la série de PUE au filet maillant. Cela avait été discuté à la réunion sur le cadre d'évaluation de 4T, mais il ne semblait pas que la correction appliquée à la série pour tenir compte d'un changement de maillage dans celle-ci était celle qui avait été convenue à cette réunion. Il s'est avéré que la correction n'était pas celle dont on avait convenu et qu'elle ne faisait que faire passer le manque d'ajustement d'une tendance rétrospective à une tendance résiduelle. Il a donc été déterminé que les PUE originales non corrigées étaient l'indicateur le plus pertinent pour l'analyse d'ASP. Les résultats du relevé acoustique n'ont pas été acceptés comme indocateurs de l'effectif de la composante de reproducteurs d'automne.
2) L'équipe a également été chargée d'examiner la tendance rétrospective selon l'âge, afin de déterminer si des classes d'âge données annulaient cette tendance rétrospective ou y contribuaient.
3) Pour ce qui est des projections, on a

take into account the retrospective pattern observed and to adjust the estimates accordingly.

demandé à l'équipe de tenir compte de la tendance rétrospective observée et de corriger les estimations en conséquence.

4VWX HERRING

Comments on the Assessment of 4VWX Herring by Primary Reviewer Noel Cadigan

The main source of information used to assess the status of 4VWX Herring came from acoustic surveys on spawning grounds. I had some concerns about the potential impact of herring movements within a particular survey, although the assessment team assured me that individual surveys only took several hours to complete, in which case movements should have a negligible impact. In addition, unless herring undertake directed movements on the banks within the survey time period (several hours) then the effect of movements will likely be random and not create a bias in the overall biomass estimate; that is, movements that cause over-counting will tend to cancel with movements that cause under-counting. The assessment team also adequately addressed a concern about the additivity of biomass estimates from different surveys on the same spawning grounds.

The sum of biomass estimates for surveyed spawning components was used to indicate the minimum biomass that existed. Estimates were produced for 1997-2002. I had some difficulty trying to interpret trends in biomass from these estimates because varying amounts of survey effort have been used during 1997-2002. To estimate trends it is important to understand the relative fraction of the stock that is surveyed each year. For example, if the fraction surveyed increased from 0.3 in 1997 to 0.9 in 2002 then this creates a very different impression of trends in biomass than one would obtain if the fraction surveyed decreased from 0.9 in 1997 to 0.3 in 2002. The trend information would be more reliable if there were objective means to document any annual changes in the relative fraction of the stock that has been acoustically surveyed.

HARENG DE 4VWX

Commentaires du principal examinateur, Noel Cadigan, sur l'évaluation de 4WX

Les relevés acoustiques réalisés dans les frayères ont été la principale source d'information utilisée pour évaluer l'état des stocks de hareng de 4VWX. J'étais quelque peu inquiet de l'effet possible des déplacements du hareng au cours d'un relevé donné, quoique l'équipe d'évaluation m'ait assuré que chaque relevé ne nécessitait que quelques heures, auquel cas l'effet de ces déplacements serait négligeable. De plus, à moins que le hareng n'entreprenne des migrations dirigées sur les bancs pendant la période de relevé (plusieurs heures), l'effet de ses déplacements sera vraisemblablement aléatoire et ne créera pas de biais dans l'estimation globale de la biomasse; c'est-à-dire que les déplacements qui occasionnent un surdénombrement seront annulés par ceux qui occasionnent un sous-dénombrement. L'équipe d'évaluation a su également apaiser une inquiétude au sujet de l'additionnabilité des estimations de biomasse provenant de relevés différents réalisés sur les mêmes frayères.

La somme des estimations de biomasse des composantes de reproducteurs ayant fait l'objet d'un relevé a servi d'indicateur de la biomasse minimale existante. On a produit des estimations pour la période 1997-2002. J'ai eu quelque difficulté à interpréter les tendances de la biomasse d'après ces estimations, parce que le degré d'effort déployé dans les relevés a varié de 1997 à 2002. Pour estimer les tendances, il importante de comprendre la fraction relative du stock couverte par le relevé chaque année. Par exemple, si cette fraction est passée de 0,3 en 1997 à 0,9 en 2002, on obtient une impression des tendances de la biomasse très différente de celle que produirait une diminution de cette fraction de 0,9 en 1997 à 0,3 en 2002. L'information sur la tendance serait plus fiable si on disposait de moyennes objectives pour documenter

tout changement annuel dans la fraction relative du stock ayant fait l'objet d'un relevé acoustique.

An important utility of the acoustic surveys is the ability to estimate partial exploitation rates for spatially and temporally different spawning groups. If a large part of the total catch is taken from spawning groups that are surveyed then the partial exploitation rate estimates will reflect almost all of the total exploitation. This is useful information for assessing the impact of fishing. A preliminary analysis of this was presented, and the analysis should be refined for future assessments.

Un des aspects utiles des relevés acoustiques réside dans la capacité d'estimer partiellement les taux d'exploitation parmi des groupes distincts sur les plans spatial et temporel. Si une grande partie des prises totales provient de groupes de reproducteurs échantillonnés par le relevé, les estimations partielles du taux d'exploitation refléteront alors la quasi-totalité de l'exploitation. C'est là une information utile pour évaluer les effets de la pêche. On a présenté une analyse préliminaire en ce sens, qu'il faudrait mettre au point pour les évaluations futures.

The age composition of the commercial catch was also used as an indicator of stock status. The recent age composition has been contracted, and this was a cause for concern. During the meeting it was mentioned several times that this contraction was consistent with high total mortality on the younger ages in the population. However, the fishing mortalities suggested by the acoustics do not seem high enough to cause the truncated age composition. Another explanation is simply poor recruitment to the fishery. It would be useful to investigate some exploratory VPA's to illuminate these issues.

On a aussi utilisé la composition des prises commerciales selon l'âge comme indicateur de l'état du stock. Récemment, la composition des prises selon l'âge s'est contractée, ce qui donnait matière à inquiétude. Au cours de la réunion, il a été mentionné à plusieurs reprises que cette contraction n'était pas cohérente avec une forte mortalité totale parmi les jeunes âges de la population. Toutefois, les mortalités par pêche suggérées par les relevés acoustiques ne semblent pas suffisamment élevées pour occasionner cette troncature de la composition selon l'âge. Une autre explication serait tout simplement un piètre recrutement à la pêche. Il serait utile d'effectuer des APV exploratoires pour faire la lumière sur ces questions.

There was some divergence in opinions between industry and science on how to interpret some of the resource status information. Part of the reason for this is that some of the industry representatives appeared to have a somewhat different perspective on what the resource status is. This different perspective may involve information that was not tabled at the meeting. I think it is a good idea to allocate space in the SSR for an Industry Perspective section, similar to SSR's for other species. This may help the industry separate their overall view of the resource from how to interpret individual pieces of information.

L'industrie et les scientifiques divergeaient d'opinion sur la façon d'interpréter quelques renseignements sur l'état de la ressource. Cela est dû en partie au fait que certains représentants de l'industrie avaient une perspective quelque peu différente sur l'état de la ressource, cette perspective étant peut-être fondée sur une information non présentée à la réunion. Je crois qu'il est bon de réserver une place dans le RES au point de vue de l'industrie, comme cela se fait dans les RES d'autres espèces. Cela pourrait aider l'industrie à faire la distinction entre son point de vue général sur la ressource et l'interprétation d'éléments d'information particuliers.

Notes Arising from Presentations and Discussions

Rapporteur: Kirsten Clark

External Reviewer: Noel Cadigan

26 March 2003

1. Annis, L.M. 2003. 2002 4WX Herring Fishery: Report of Fleet Activity. RAP Working Paper 2003 / 05.

Lora gave a short presentation highlighting the information contained in this report.

Questions:

- How many seiners in total took part in the fishery? 19
- Week 38 – one landing from Coastal New Brunswick. Where was this? It appears to be a bad latitude and longitude and can be verified by checking with the original log record.
- Report does not highlight the switch by seiners to Grand Manan and Wolves in October.

2. Mouland, N.E., K.J. Clark, L.M. Annis, and G.D. Melvin. 2003. A Summary of Herring Tagging in 4VWX. RAP Working Paper 2003 / 03.

Nancy gave a short presentation highlighting the information contained in RAP Working Paper 2003/003.

Questions and Clarification:

- Most of recoveries from same area and from weirs, but also from winter seiner fishery. Theory is that juveniles hang around the Bay of Fundy but as they mature they recruit to groups that move to other areas in later years. Advantage of recent tagging is that the size of the fish tagged are recorded.
- Why the concentration of tagging on Chebucto Head? Because of the emphasis placed on finding out the origin of these fish.

Remarques découlant des présentations et discussions

Rapporteur : Kirsten Clark

Examinateur externe : Noel Cadigan

Le 26 mars 2003

1. Annis, L.M. 2003. 2002 4WX Herring Fishery: Report of Fleet Activity. Document de travail du PCR 2003 / 05.

Lora fait une courte présentation décrivant l'information contenue dans le rapport.

Questions

- Combien de senneurs ont pris part au total à la pêche? 19.
- Semaine 38 – une mention de débarquements provenant de la côte du Nouveau-Brunswick. De quel endroit s'agit-il? Il semble que la latitude et la longitude soient inexacts. On peut les vérifier dans le journal de bord original.
- Le rapport ne met pas en évidence le changement de lieu opéré par les senneurs vers Grand Manan et The Wolves en octobre.

2. Mouland, N.E., K.J. Clark, L.M. Annis, and G.D. Melvin. 2003. A Summary of Herring Tagging in 4VWX. Document de travail du PCR 2003 / 03.

Nancy fait une courte présentation décrivant l'information contenue dans le document de travail du PCR 2003/003.

Questions et précisions

- La plupart des recaptures provenaient de la même région et de pêcheries fixes, mais aussi de la pêche hivernale à la senne. On a avancé la théorie que les juvéniles évoluent dans la baie de Fundy, mais qu'en grandissant ils se recrutent dans des groupes migrant ultérieurement vers d'autres régions. L'avantage des récentes expériences de marquage réside dans le fait qu'on consigne la taille du poisson marqué.
- Pourquoi le marquage a-t-il été concentré au cap Chebucto? En raison de l'accent mis sur la découverte de l'origine de

We were able to show the affinity of the group to SW Nova Scotia. Tagging has been undertaken to address specific questions

3. Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark,, and G.D. Melvin. 2003. 2003 Evaluation of 4VWX Herring. RAP Working Paper 2003 / 05

Mike outlined the spatial and temporal distribution of the fishery and summarized sampling information (catch at age, fishery weights at age) from Working Paper 2003/005.

SW Nova/Bay of Fundy Spawning Components

- Basic trends in the fishery – more fishing on Grand Manan and Lurcher, less on Long Island Shore and weir landings late and low.

- In the 2002 catch the 1998 year class (yc) was dominant by weight. The 2000 year-class was dominant by numbers. The 1999 year-class appeared weak.

4. Melvin, G.D. L.M. Annis, M.J. Power, K.J.Clark, F.J. Fife, and R.L. Stephenson. 2003. Herring Acoustic Surveys for 2002 in NAFO Divisions 4WX. RAP Working Paper 2003 / 04

Gary summarized the information from Working Paper 2003/004.

Questions and Clarification:

- The number (biomass estimate) from the Fishing Survey on August 11 was used in the overall SSB estimate, but there was a fishing night with a higher biomass estimate on August 6. Why was this not used instead? The fish in samples from August 6 were not predominantly spawn fish, therefore not used.

- Comment on 3 areas: lack of information on Trinity Ledge and Spectacle Buoy is partly due to trying to coordinate between seiners and gillnetters; Scots Bay numbers would

ce poisson. On a pu montrer l'affinité entre le groupe et le S.-O. de la Nouvelle-Écosse. Le marquage a été entrepris pour répondre à des questions précises.

3. Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark,, and G.D. Melvin. 2003. 2003 Evaluation of 4VWX Herring. Document de travail du PCR 2003 / 05

Mike décrit la distribution spatiale et temporelle de la pêche et résume les données d'échantillonnage (prises selon l'âge et poids selon l'âge dans la pêche) d'après le document de travail 2003/005.

Composantes de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

- Tendances fondamentale de la pêche – davantage de pêche à Grand Manan et sur le haut-fond Lurcher et moins sur le rivage de l'île Long; débarquements des pêcheries fixes tardifs et faibles.
- Dans les prises de 2002, la classe d'âge de 1998 dominait en poids. Celle de 2000 dominait en nombre. La classe d'âge de 1999 semblait faible.

4. Melvin, G.D. L.M. Annis, M.J. Power, K.J.Clark, F.J. Fife, and R.L. Stephenson. 2003. Herring Acoustic Surveys for 2002 in NAFO Divisions 4WX. Document de travail du PCR 2003 / 04

Gary résume l'information contenue dans le document de travail 2003/004

Questions et précisions

- L'estimation de biomasse provenant du relevé de la pêche effectué le 11 août a servi a établir une estimation générale de la BSR, mais durant une nuit de pêche, soit le 6 août, l'estimation de biomasse a été plus élevée. Pourquoi cette estimation n'a pas été utilisée? Le poisson contenu dans les échantillons du 6 août n'était pas essentiellement du poisson oeuvé; c'est pourquoi on n'a pas utilisé cette estimation.
- Commentaires sur 3 régions : le manque d'information sur la chaussé Trinity et la bouée Spectacle est dû en partie au fait qu'on a essayé de coordonner les données

have been higher except lots of dogfish.

- Request for clarification on the comment made by Gary that "surveys appear to be more reflective of survey effort than trends in abundance". Organized surveys cover much greater area usually than fishing nights. If you have to rely more and more on fishing nights, you don't know if you are missing fish. Bottom line is that you need more structured surveys covering greater areas.

- If the observed biomass is dependent on effort, this means that it may be representing variations in effort rather than trends in abundance. It is the minimum amount observed.
- The lack of structured surveys on German Bank later in the spawning season is blamed partially on a lack of quota for some vessels. Should there be some quota saved for surveys?

- Concern was expressed that the turnover time is not being correctly interpreted (Figure 2 in the working paper). Match biomass estimates with the samples to determine whether there really is a turnover or if there are fish that are present for more than one survey. In the Scots Bay figure there is a clear break at around July 30 and again at August 26, but between this there are no clear breaks or obvious turnovers when there were two additional surveys. The interpretation of this in Scots Bay is important because on German Bank (Figure 3) there are no clear breaks at all and we need to be consistent. Is there information to assess the quality of this data – how many samples, were they spread out over the area? There are lots of reasons why these could be changing. Additional information on percent of stage 6 from DFO samples taken during surveys requested for tomorrow morning.

des senneurs et celles des pêcheurs au filet maillant. Les chiffres auraient été plus élevés dans la baie Scots, mais il y avait beaucoup d'aiguillat.

- Demande de précisions sur le commentaire de Gary selon lequel « le relevé semble refléter davantage l'effort dans le relevé que les tendances de l'abondance. » Les relevés organisés couvrent habituellement une zone bien plus grande que ne le font les nuits de pêche. S'il faut se fonder de plus en plus sur les nuits de pêche, il se peut qu'on passe à côté de certaines concentrations de poisson. Le fait est qu'on a besoin de plus de relevés structurés couvrant de plus grandes étendues.

- Si la biomasse observée dépend de l'effort, cela signifie qu'elle peut représenter des variations de l'effort plutôt que des tendances de l'abondance. C'est la quantité minimale observée.
- On impute en partie le fait qu'il n'y ait pas de relevés structurés sur le banc German plus tard durant la fraye à une absence de quota pour certains bateaux. Devrait-on réserver des quotas pour les relevés?

- On craint que la durée de renouvellement du poisson ne soit pas correctement interprétée (figure 2 du document de travail). Il faut rapprocher les estimations de biomasse et les échantillons pour déterminer s'il y a réellement renouvellement ou si du poisson est présent dans plus d'un relevé. Dans la baie Scots, on pense qu'il y a une coupure nette alentour du 30 juillet et à nouveau le 26 août, mais entre ces dates, on n'a pas observé de coupure nette ou de renouvellement manifeste quand il y avait deux autres relevés. Or l'interprétation de cet élément dans la baie Scots est importante, parce que sur le banc German (fig. 3) il n'y a absolument pas de coupure nette et qu'il faut que nous soyons cohérents. Dispose-t-on d'information pour évaluer la qualité de ces données – combien d'échantillons ont été prélevés? Étaient-ils répartis sur toute la zone? Cela pourrait varier pour beaucoup de raisons. D'autres renseignements sur le pourcentage de harengs de stade 6 dans les échantillons prélevés par le MPO dans les relevés sont demandés pour demain matin.

- Turnover rates have been a bone of contention with industry. Industry sees 10 to 14 days as sufficient early in the season, but as the season continues this gets much shorter. The surveys are therefore conservative. Science recognizes that there is variation in turnover time, but with 10 to 14 day window double counting is unlikely.

5. 2003 Evaluation of 4VWX Herring – Power et al. continued

Mike completed the presentation of the assessment from Working Paper 2003/005.

Questions and Clarification:

SW NOVA/BAY OF FUNDY

- The problems with getting accurate information from Seal Island and Trinity will not be solved until the politics between seiners and gillnetters are straightened out. Whatever is there is not getting documented properly. It is likely below the levels that were observed historically.

OFFSHORE SCOTIAN SHELF BANKS

- No questions of clarification

COASTAL NOVA SCOTIA

- There is no acoustic gear available to Glace Bay so mapping surveys are done. Last year they did a good survey. This year there was only 1 survey (mapping) with 3 boats.

NEW BRUNSWICK WEIRS

- Catches and landings of weirs are market dependent. There can be more fish available to the weirs but they don't show up in a figure of landings because of a lack of market.

- There was a period in the late 80s and 90s when there were factory ships involved (Russian ships off Grand Manan), there was therefore increased market and increased catches.

- Le rythme des renouvellements est une pomme de discorde avec l'industrie. Celle-ci considère que 10 à 14 jours sont suffisants au début de la saison et que cette période diminue beaucoup au fur et à mesure que la saison avance. Les estimations du relevé seraient donc prudentes. Les scientifiques reconnaissent que le temps de renouvellement varie, mais iles estiment qu'il est peu probable, avec un intervalle de 10-14 jours, qu'on dénombre deux fois les mêmes poissons.

5. 2003 Evaluation of 4VWX Herring - Power et al. (suite)

Mike termine par la présentation de l'évaluation contenue dans le document de travail 2003/005.

Questions et précisions

SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE/BAIE DE FUNDY

- Le problème qu'il y a à obtenir des renseignements exacts au sujet de l'île Seal et de la chaussée Trinity ne sera pas résolu tant que les éléments qui opposent les senneurs et les pêcheurs au filet maillant ne seront pas réglés. La population de hareng de ces lieux de pêche n'est pas bien documentée. Elle est vraisemblablement inférieure à ses niveaux historiques.

BANCS DU LARGE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS

- Pas de précisions demandées.

CÔTE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE

- Ne disposant pas de moyens acoustiques à Glace Bay, on procède à des relevés par contours. L'an dernier, on a eu de bons relevés. Cette année, il n'y a eu qu'un relevé (par contours) avec 3 bateaux.

PÊCHERIES FIXES DU NOUVEAU-BRUNSWICK

- Les prises et les débarquements des pêcheries fixes varient selon le marché. Il se peut qu'il y ait plus de poissons pouvant être capturés par ces pêcheries, mais ils ne sont pas reflétés dans les débarquements, faute de marché.

- On a connu une période à la fin des années 1980 et dans les années 1990 où des navires-usines pêchaient (navires russes au large de Grand Manan); les marchés étaient alors plus forts et les prises plus

- What is disturbing is that last year there was a drop in the landings due to lack of catch (not lack of market).

- Some weir fishers indicated there was an abundance of fish around the Wolves, Deer Island, Grand Manan but they weren't swimming into the weirs. This was blamed on the lack of predators to drive the fish in. After the weirs were through fishing there was an abundance of fish identified by the purse seiners off Grand Manan and the Wolves and these were fished for 3 months.

6. Reviewer's Comments and Questions (Noel Cadigan)

- Summary of fishing activity (Lora Annis) – What does this reveal about the status of the stock? Landings were up, in many cases the boats had no difficulty getting the fish they needed and there were no obvious problems.

- Tagging – a work in progress therefore no resource status information being presented

- 2003 Evaluation Document (Power et al) – This is a spawning fishery? Is there a senescence factor to consider? Do these fish mature at the same rate? We don't see anything to indicate this. Are the older fish not showing up in the fishery because they aren't showing up on the spawning grounds? No they just aren't there.

- At some point the assessment team should give a clear statement about what we should infer from the annual trends of biomass index – on the one hand the annual trend in biomass index is viewed as being positive and on the other hand it may be just reflecting effort. The bullet in the paper that says the acoustic SSB is the highest in recent years may therefore be misleading.

- Why are the acoustics estimates here considered absolute but only relative in 4T?

élevées.

- Ce qui est inquiétant, c'est que l'an dernier la baisse des débarquements a été due à un manque de prises (et non de marché).
- Selon certains exploitants de pêcheries fixes, il y avait abondance de poissons alentour de The Wolves, de l'île Deer et de Grand Manan, mais ils n'aboutissaient pas dans les pêcheries. On a imputé la situation à l'absence de prédateurs qui auraient poussé le poisson vers les pêcheries. Une fois la pêche aux pêcheries fixes terminée, les pêcheurs à la senne coulissante ont signalé au large de Grand Manan et de The Wolves une abondance de poissons, qu'ils ont exploitée pendant 3 mois.

6. Commentaires et questions de l'examinateur (Noel Cadigan)

- Résumé de la pêche (Lora Annis) – Qu'est-ce que cela révèle au sujet de l'état des stocks? Les débarquements étaient en hausse, dans de nombreux cas les bateaux n'avaient pas de difficulté à capturer le poisson voulu et il n'y avait pas de problème manifeste.
- Marquage – Projet en cours, par conséquent aucune information connexe sur l'état de la ressource n'est présenté.
- Document d'évaluation de 2003 (Power et al). Nous sommes en présence d'une pêche de reproducteurs. Y a-t-il un facteur de sénescence à considérer? Ces poissons vieillissent-ils au même rythme? Nous n'en voyons aucune indication. Est-ce que les vieux poissons n'apparaissent pas dans la pêche parce qu'ils ne sont pas présents dans les frayères? Non, ils ne sont tout simplement pas là.
- À un moment donné, l'équipe d'évaluation devrait donner une indication claire sur ce que nous devrions déduire des tendances annuelles de l'indice de la biomasse : d'un côté la tendance annuelle de cet indice est perçue comme étant favorable et de l'autre elle est vue peut-être simplement comme un reflet de l'effort. Quand il est dit dans le document que la BSR selon le relevé acoustique est la plus élevée des dernières années cela peut prêter à confusion.
- Pourquoi les estimations découlant du relevé acoustique sont-elles considérées ici

We ground-truthed our estimates by experiments in weirs. In the long term it would be nice to be able to use the SSB as an absolute value as well as an index.

7. In Depth Discussion of the Assessment Documents

Discussion Centering Around our Objectives and how these have been or might be achieved

Suggestion made by Ross Claytor that assessment be examined in terms of the Objectives presented at the beginning of the meeting. These objectives were to:

- Maintain reproductive capacity of herring
  - persistence of all spawning components
  - maintenance of biomass of each spawning component above a minimum threshold
  - maintenance of a broad age composition
  - maintenance of a long spawning period for each spawning component
- Prevent growth overfishing ($F<F_{0.1}$)
- Maintain ecosystem integrity/ecological relationships

Southwest Nova Scotia/Bay of Fundy Spawning Component Prognosis

Rob Stephenson presented information on the prognosis for this component in response to Ross Claytor's comments.

- Positive signs, but some negative signs (Seal Island/Trinity, age distribution)
- Strategy of rebuilding continued
- Catch in 2003 = 2002 should result in improvement. Higher catches might also work, but at a slower rate.
- This information, though useful, was not what Ross was requesting. Rob Stephenson then indicated that Table 17 in the Working

comme absolues, alors que pour 4T elles sont relatives? Nos estimations ont été vérifiées sur le terrain dans le cadre d'expériences à l'aide de pêcheries fixes. À long terme, il serait bien de pouvoir utiliser la BSR non seulement comme indice, mais aussi comme valeur absolue.

7. Discussion approfondie sur les documents d'évaluation

Discussion axée sur nos objectifs et sur la façon dont ils été ou pourraient être atteints

Ross Claytor suggère d'examiner l'évaluation par rapport aux objectifs présentés au début de la réunion. Ces objectifs étaient les suivants :

- Maintenir la capacité de reproduction du hareng
  - maintien de toutes les composantes de reproducteurs
  - maintien de la biomasse de chaque composante de reproducteurs au-dessus d'un seuil minimal
  - maintien d'une large fourchette d'âges
  - maintien d'une longue période de fraye dans chaque composante de reproducteurs
- Empêcher la surpêche des potentialités de croissance ($F<F_{0.1}$)
- Maintenir l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques

Pronostic concernant la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy

Rob Stephenson présente de l'information sur le pronostic concernant cette composante en réponse aux commentaires de Ross Claytor.

- Signes positifs, mais certains signes négatifs (île Seal/chaussée Trinity, distribution des âges).
- La stratégie de rétablissement se poursuit.
- Des prises de 2003 équivalentes à celles de 2002 devraient aboutir à une amélioration. Des prises plus élevées pourraient aussi se traduire par une amélioration, mais plus lentement.
- Cette information, quoique utile, ne répond pas à la question de Ross. Rob Stephenson indique alors que le tableau 17

Paper (2003/005) is an attempt to address this, but the wording is not the same. There is evidence of spawning on Trinity and perhaps on Seal Island, but still a concern. There is spawning consistently on German Bank and in Scots Bay. The absence of old fish combined with the lack of evidence of spawning at historical levels on Trinity and Seal Island indicates that there is reason for concern. There has been consistency in the observed SSB since 1997. In general the SSB seems to be around 500,000t from 1997 to 2002. With the recruitment of the strong 1998 year class to the spawning grounds this year, there was reason to expect that there would be good numbers there.

- Industry representatives indicated that with the alleviation of the concern for German Bank, there should be a corresponding increase in catch. They feel that the ideal age distribution will probably never be reached. The total amount of SSB that was surveyed this year was similar to previous years even with higher catch levels, and there was no major issue with German Bank, so a total removal level of at least 100,000t would be consistent.

- Response to comments about the impossibility of achieving an idealized age composition. It is worth working towards something that is better than a recruitment fishery. Currently the herring are fished as soon as they are mature. This is a signal that the F is relatively high or else older fish would accumulate. While it may not be appropriate to expect constant recruitment, we should at least recognize that fishing ages 2 to 4 constantly is not ideal. The dominance of younger age classes in the age distribution is one way that you know that you are not fishing well below $F_{0.1}$ or there is much higher natural mortality for some reason.

- The term absolute SSB should be changed to "absolute minimum SSB".
- Request from Industry that clear parameters be put on the table that are consistent from year to year so that it is clear what needs to be achieved. Response that

du document de travail (2003/005) tente de répondre à la question, mais que la formulation est différente. Il y a des signes de fraye sur la chaussée Trinity , voire à l'île Seal, mais la situation reste préoccupante. La fraye est constante sur le banc German et dans la baie Scots. L'absence de vieux poissons et le manque de preuves de l'existence d'une fraye à ses niveaux historiques sur la chaussée Trinity et à l'île Seal donnent matière à inquiétude. Les observations de BSR depuis 1997 sont cohérentes. En général, la BSR semble s'être située alentour de 500 000 t de 1997 à 2002. Avec le recrutement de la forte classe d'âge de 1998 sur les frayères cette année, il y avait lieu de croire que les poissons y seraient nombreux

- Les représentants de l'industrie signalent que puisque les inquiétudes au sujet du banc German sont dissipées, il devrait y avoir une hausse correspondante des prises. Ils estiment qu'on n'arrivera sans doute jamais à une distribution idéale des âges. La BSR totale observée dans les relevés cette année était comparable à celle des dernières années, malgré des taux de prises plus élevés et il n'y a pas eu de problème majeur sur le banc German; des prélèvements totaux d'au moins 100 000 t seraient donc compatibles avec la réalité.

- Réponse aux commentaires au sujet de l'impossibilité de partvenir à une distribution idéale des âges : Il vaut la peine de chercher à faire mieux qu'une pêche des recrues. Actuellement, le hareng est pêché dès qu'il atteint la maturité. Il y a un signe que F est relativement élevée, sans quoi on observerait une accumulation de poissons plus vieux. Bien qu'il n'y ait peut-être pas lieu d'attendre un recrutement constant, nous devrions à tout le moins reconnaître qu'il n'est pas idéal de pêcher constamment les âges 2 à 4. La prédominance des jeunes classes d'âge dans la fourchette de distribution des âges est un indicateur du fait que la pêche n'est pas très inférieure à $F_{0.1}$ ou que la mortalité naturelle est très élevée, pour quelque raison que ce soit.

- Il faudrait remplacer l'expression « BSR absolue » par « BSR minimale absolue ».
- L'industrie demande à ce que les paramètres à respecter soient clairs et constants d'une année à l'autre pour qu'on sache exactement ce qu'il faut accomplir. On

there has been consistency. The past five years have been a fairly stable time period in catch. The suggestion is to maintain the current catches or perhaps increase them slightly. Current catches will lead to improvements, and an increase in catch may lead to improvements.

répond qu'il y a eu conhérence à cet égard. Les cinq dernières années représentent une période relativement stable pour ce qui est des prises. Il est suggéré de maintenir le niveau de prises actuel ou peut-être de le hausser légèrement. Le niveau actuel de prises aboutira à une amélioration et un niveau plus élevé aboutira peut-être à une amélioration.

- Doesn't the in season management of the "survey, assess, fish" protocol prevent recruitment overfishing? Response: it isn't recruitment overfishing, it is growth overfishing. The in season management is done within the TAC.

- Est-ce que le protocole de « relevé, évaluation, exploitation » établi pour la gestion en cours de saison n'empêche pas la surpêche des recrues? Réponse : il ne s'agit pas de surpêche des recrues, mais de surpêche des potentialités de croissance. La gestion en cours de saison se fait au moyen du TAC.

Discussion of the Input Information and the Interpretation of Information

Discussion sur les intrants et interprétation de ces derniers

- It was suggested that a table of regions, catch, SSB, Catch/SSB, how much catch is occurring in different areas be included in the assessment. There is the thought that some of these stocks are being exploited in areas other than the spawning ground and this should be addressed. Can do this for 2001 and 2002 for comparison. Response: you can look at this as five different units or as a whole unit with some secondary level of monitoring of the components. The former would be ideal, but we don't have the information on the catches of the different components in mixed aggregations. Table 4 in Working Paper (2003/005) gives some of this information.

- On suggère d'intégrer à l'évaluation un tableau des régions, des prises, de la BSR des prises/BSR et de la quantité de prises par zone. On pense que certains des stocks considérés sont exploités dans des lieux autres que les frayères, ce qui nécessite d'être examiné. Cela peut être fait pour 2001 et 2002, aux fins de comparaison. Réponse : on peut considérer soit cinq unités différentes, soit une seule unité avec un degré secondaire d'examen des composantes. La première solution serait idéale, mais on ne dispose pas de l'information voulue sur les prises parmi les diverses composantes dans les concentrations mixtes. Le tableau 4 du document de travail (2003/005) présente une partie de cette information.

***Recommendation*: Aggregate the catches from the spawning ground and divide them by the SSB.**

***Recommandation :* Regrouper les prises provenant d'une frayère et les diviser par la BSR.**

- Turnover time: Eastern Shore Fishermen's Protective Association keeps a diary. Usually a bit late by time the survey is organized. If you look at diary 2/3 days before the survey we usually see the most fish. The diary shows where fish fall off and when large aggregations seen. This gives you some information on turnover times. ESFPA diary shows about ten to twelve-day turnover. Weather also factors into turnover times. Response: we get the daily purchase slip

- Temps de renouvellement : La Eastern Shore Fishermen's Protective Association tient un journal à ce sujet. Habituellement, le relevé arrive un peu tardivement. Selon le journal, les poissons abondent le plus de 2 à 3 jours avant le relevé. Le journal révèle quand le nombre de poisson diminue et quand de grandes concentrations apparaissent. Cela fournit une indication du temps de renouvellement. Le journal de la ESFPA révèle qu'il est de 10 à 12 jours. Les

information and could overlay it with the survey information.

- **Suggestion for SSR: a plot of the proportion of 5+ and 7+ catch from the catch at age.**

- Time series of the minimum acoustic estimates – are the minimums comparable? If you think you have a constant fraction of the total observed it allows comparison between years. If it fluctuates (i.e. incomplete surveying or differences in surveying in some years) then comparison is difficult. Some sense of that would be useful. Response: 1997 and 1998 were before the survey protocol was defined (Table 9, WP 2003/004). The assessment team seems to feel that Table 9 shows an improvement, but the reasons for this need to be given.

- Spawning grounds are being managed under the in-season management plan. Industry has stayed away from spawning areas and therefore aren't being documented.
- Industry needs clear management objectives so that they know what is required. Current management objectives are not clear enough. Response: Since 1996/1997 this stock has been pulled back from disaster. A steady increase is better than jumping huge amounts at the first sign of anything positive and then having to retreat. There is no suggestion that there should be reductions, it is now a question of whether to stay at the status quo or permit a slight increase.

- Objective based fisheries management requires that reference points be set for the objectives. The idealized age structure is the objective for age. In terms of SSB, require spawning fish on each spawning ground but we are still determining what the baseline should be. Perhaps it is possible to determine the baseline for German Bank and Scots Bay, but don't know what it would be for Trinity or Seal Island yet. This is something that can be worked towards.

- The decrease on German Bank observed

conditions météorologiques interviennent aussi dans le renouvellement. Réponse : on obtient l'information sur les bordereaux d'achat quotidiens et on peut la superposer à l'information provenant du relevé.

- **Suggestion pour le RES : un graphique des proportions de poissons des âges 5 + et 7 + dans les prises selon l'âge**

- Série chronologique des estimations minimales du relevé acoustique – les minimums sont-ils comparables? Si on pense qu'ils représentent une fraction constante du total, cela permet les comparaisons d'une année à l'autre. S'ils fluctuent (p. ex. relevés incomplets ou différences dans les relevés certaines années), la comparaison est difficile. Il serait bon d'avoir une idée là-dessus. Réponse : en 1997 et 1998, le protocole de relevé n'était pas encore défini (tableau 9, DT 2003/004). L'équipe d'évaluation semble penser que le tableau 9 représente une amélioration, mais il faut expliquer pourquoi.

- Les frayères font l'objet d'une gestion en cours de saison. L'industrie s'est tenue loin des frayères et par conséquent, il n'y a pas d'information documentée à ce sujet.
- L'industrie a besoin de connaître clairement les objectifs de la gestion pour savoir ce dont on a besoin. Les objectifs de gestion actuels ne sont pas assez clairs. Réponse : depuis 1996-1997, ce stock a été sauvé du désastre. Une hausse constante est préférable à une hausse qui serait fulgurante dès le premier signe positif, mais qui serait suivie d'une recul. Rien n'indique que des réductions soient nécessaires. La question est maintenant de savoir si on maintient le statu quo ou si on permet une légère augmentation.

- La gestion des pêches par objectifs nécessite que des points de référence soient fixés pour les objectifs convenus. L'objectif concernant les âges est la structure d'âges idéale. Pour ce qui est de la BSR, on cherche à avoir du poisson sur chaque frayère, mais on en est encore à déterminer quelle est la base de référence. Il est peut-être possible de l'établir pour le banc German et la baie Scots, mais on ne le peut pas encore pour la chaussée Trinity ou l'île Seal. C'est quelque chose vers quoi on peut tendre.

- La baisse observée sur le banc German

last year appears to not be a real decline. Response: it is possible although we did have relatively good coverage on German Bank last year, but the timing may just have been off.

Chair's Summary

For the Bay of Fundy/SW Nova:

Positive Signs

- Minimum SSB of about 542,000t, highest since 1998, although questions about what this means relatively over time.

- More herring on German Bank than in 2001 when it was a concern

- Some spawning on Seal Island and Trinity, but minimal surveying

- 1998 year class quite strong and now 5 years old.
- 2000 year class is either quite strong or is being targeted by industry.

Negative Signs

- Few fish older than 8

Recommendations from Assessment Team:

- Stay the course and maintain the catch at current level we will make further progress towards the idealized age distribution
- Increase catch we will go more slowly towards realization of an idealized age structure
- For the future need more definite objectives or reference points in order

Comments:

- Difference in the age distribution in the catch and the idealized age distribution could either be due to high F or poor recruitment. Response: we did have series of years of poor recruitment and therefore expected that in recent years we would get an improvement in age distribution, but we haven't seen that. No matter what the reason for it, it is still a negative feature. Suggestion is to put less emphasis on high fishing mortality.

- Request from industry for consistency in the advice from year to year. Response: there is consistency in approach. For the past

l'an dernier ne semble pas correspondre à un réel déclin. Réponse : cela est possible, bien que l'étendue de l'observation sur le banc German ait été relativement bonne l'an dernier, mais le moment n'était peut-être pas propice.

Résumé du président

Baie de Fundy et S.-O. de la Nouvelle-Écosse

Signes positifs

- BSR minimale d'environ 542 000 t, soit la plus élevée depuis 1998, bien qu'on puisse s'interroger sur la signification relative de cette situation au fil du temps.
- Plus de hareng sur le banc German qu'en 2001, année où la situation était préoccupante.
- Existence d'une certaine activité de fraye à l'île Seal et sur la chaussée Trinity, mais relevé minimal.
- Classe d'âge de 1998 relativement forte et arrivée maintenant à l'âge 5.
- Classe d'âge de 2000 soit relativement forte, soit ciblée par l'industrie.

Signes négatifs

- Peu de poissons de plus de 8 ans.

Recommandations de l'équipe d'évaluation

- Garder le cap et maintenir les prises au niveau actuel permettra de progresser d'avantage vers la distribution d'âges idéale.
- Accroître les prises entraînera une progression plus lente vers la distribution d'âges idéale.
- On a besoin d'objectifs et de points de référence mieux définis pour l'avenir.

Commentaires

- L'écart entre la distribution d'âges dans les prises et la distribution d'âges idéale pourrait être dû à une forte F ou à un piètre recrutement. Réponse : on a connu une succession d'années de mauvais recrutement et on s'attendait donc ces dernières années à observer une amélioration de la distribution des âges, mais cela n'a pas été le cas. Quelle qu'en soit la raison, cela reste un élément négatif. On suggère de mettre moins l'accent sur la forte mortalité par pêche.
- L'industrie demande à ce que les avis soient cohérents d'année en année. Réponse : il y a cohérence dans l'approche.

4 years decisions have been based on the same suite of things.

- With a 50% reduction in catch in the weirs in Grand Manan, an increase in fishing activity off White Head is of concern. To suggest that the Industry overall wants to see an increase in TAC may not be correct. Some of the industry perhaps don't want an increase in TAC because they rely on a high abundance of fish to get good catches. The Grand Manan Fishermen's Association supports the scientific approach taken in the past few years.

- In the past we sometimes referred to a TAC of a certain amount being required to achieve a catch of less than that due to the method of catch allocation between mobile and fixed gear. Last year the total removed was almost the same as the TAC.

- It was pointed out that in Table 9 (Working Paper 2002/004) in 1998 there were 521,000t fish surveyed in total with a TAC of 105,000t. In 2002 there was twice the 1998 tonnage observed in Scots Bay and more on Trinity so it was suggested that it if it was reasonable to set a TAC in 1998 at 105,000t it should also be reasonable in 2003. In response it was demonstrated that there were twice as many older fish in the catch in 1998 than there were in 2002. Barring any changes in selectivity it is hard to interpret that as good and therefore the two years are not comparable. A suggestion was made that because the 1998 and 2000 year classes are strong, the relative proportion of 5+ fish would be less in 2002 and that this is therefore not as bad a sign as suggested.

- You can change selectivity of a fishery not only by gear types but also by changing location. When looking at the catch at age and comparing it, you are assuming that selectivity is constant. Can we get a mode by month or something similar to give us an idea of these changes in time or changes in fishing location? Response: the May and October bait fisheries are not new, just a bit larger than in the past. In the summer fisheries that focus

Ces quatre dernières années, les décisions ont été fondées sur le même ensemble de considérations.

- Face à la baisse de 50 % dans les prises des pêcheries fixes à Grand Manan, on s'inquiète d'une intensification de la pêche au large de cap White. Suggérer que l'industrie dans son ensemble cherche à obtenir une augmentation du TAC n'est peut-être pas exact. Certains de ses membres ne veulent peut-être pas de hausse du TAC parce qu'ils peuvent compter sur une forte abondance du poisson pour obtenir de bonnes prises. La Grand Manan Fishermen's Association est en faveur de l'approche scientifique adoptée depuis quelques années.

- Par le passé, nous avons parfois parlé d'une certaine quantité de TAC nécessaire pour obtenir des prises inférieures à celles provenant d'une répartition entre les pêcheurs aux engins mobiles et les pêcheurs aux engins fixes. L'an dernier, les prélèvements totaux ont été pratiquement les mêmes que le TAC.

- On signale que dans le tableau 9 (document de travail 2002/02), l'estimation du relevé de 1998 était de 521 000 t au total et que le TAC était de 105 000 t. En 2002, il y avait 2 fois la quantité observée en 1998 dans la baie Scots et davantage sur la chaussée Trinity; si donc il était raisonnable de fixer le TAC à 105 000 t en 1998, cela devrait l'être également en 2003. En guise de réponse, il est démontré qu'il y avait deux fois plus de vieux poissons dans les prises en 1998 qu'en 2002. Sauf changements dans la sélectivité, il est difficile d'interpréter cela comme un bon signe et donc les deux années ne sont pas comparables. Il est suggéré que puisque les classes d'âge de 1998 et 2000 sont fortes, la proportion de poissons des âges 5+ serait moindre en 2002 et que cela n'est pas un aussi mauvais signe qu'on le donne à entendre.

- On peut modifier la sélectivité dans une pêche non seulement en changeant de type d'engin, mais aussi en changeant de lieu de pêche. Quand on compare les prises selon l'âge, on tient pour acquis que la sélectivité est constante. Pourrait-on obtenir une valeur modale par mois ou quelque chose du genre pour avoir une idée de ces changements de période ou de lieu de pêche? Réponse : les pêches d'appâts de mai et octobre ne sont

on the larger fish, the old fish are not present.

- Is there a problem with aging which might lead to an apparent lack of older ages? An aging problem, such as was observed in the George's Bank/Gulf of Maine herring assessment, would cause smudging in the older age classes but strong year classes can be tracked in this assessment suggesting that aging is not a problem.

- Chairman pointed out that the importance of maintenance of age classes through time should be reflected in the SSR.

8. A Stock Recruitment Analysis for 4WVX Herring (T.D. Iles and M. Power)

Mike outlined the information presented in this paper.

Six points in summary:
- BOF stock varied productivity due to cycles of larger year-classes
- Apparent environmental variability effects these year-classes
- Early 1990s failed to produce an expected large year-class
- 1998 year-class is providing some improvement but there is danger of relying on incoming year classes
- Group of large year classes requires further study

Comments:
- This paper does not include the 2000 year-class. If it does show up as a strong year-class it will be a very positive sign.

pas nouvelles, juste un peu plus importantes que par le passé. Les vieux individus sont absents des pêches d'été, qui visent du plus grand poisson.

- Y a-t-il un problème de détermination de l'âge qui pourrait aboutir à une absence apparente des poissons plus vieux? Un problème de détermination de l'âge, comme on en a connu dans les évaluations du hareng du banc Georges et du golfe du Maine, se refléterait sur les classes d'âge plus vieilles, mais le fait qu'on puisse pister de fortes classes d'âge dans la présente évaluation laisse croire qu'il n'y a pas de problème de détermination de l'âge.
- Le président souligne que l'importance du maintien des classes d'âge au fil du temps devrait être reflétée dans le RES.

8. A Stock Recruitment Analysis for 4WVX Herring (T.D. Iles and M. Power)

Mike décrit l'information présentée dans ce document de travail

Six éléments, en bref
- Productivité variée du stock de la baie de Fundy en raison des cycles des plus grandes classes d'âge.
- Il y a apparement un effet de variabilité environnementale sur ces classes d'âge.
- La forte classe d'âge attendue au début des années 1990 ne s'est pas matérialisée.
- La classe d'âge de 1998 représente une certaine amélioration, mais il y a danger à dépendre des nouvelles classes d'âge.
- Le groupe des grandes classes d'âge nécessite plus ample examen.

Commentaires
- Ce document n'englobe pas la classe d'âge de 2000. Si elle se révèle forte, cela sera un signe très positif.

Annex 1. List of participants 4T/4VWX Herring Peer Review; 25-27 March 2003.
Annexe 1. Liste des participants à l'examen par les pairs du hareng de 4T et de 4VWX, du 25 au 27 mars 2003

Name/Nom	Affiliation/Address – Organisme/adresse	Telephone/ Téléphone	Fax	E-Mail/Courriel
Allen Abbott	Fundy Weir	(506) 659-2527		
Lora Annis	Herring Science Council P.O. Box 517/C.P. 517 Yarmouth, NS/(N.-É.) B5A 4B4	(902) 749-0367		Nsc@ns.aliantzinc.ca
Bobby Baldwin	Canadian Ocean Products ltd. Grande-Anse, NB/(N.-B.)	(506) 732-5505	(506) 732-3013	
Noel Cadigan	DFO Science, Oceans & Environment Branch/MPO, Sciences, Direction des océans et de l'environnement NWAFC/CPANO, St. John's NL/(T.-N.-L.) A1C 5X1	(709) 772-5028	(709) 772-4188	Cadigann@dfo-mpo.gc.ca
Ken Campbell	PEIFA	(902) 566-4050	(902) 368-3748	Commpeifa@per.eastlink.ca
Jeanne Cormier Baldwin	Canadian Ocean Products Ltd. Grande-Anse, NB/(N.-B.)	(506) 732-5505	(506) 732-3013	
Ronald Caissie	PEIFA	(902) 854-2743		Rjcaissie@hotmail.com
Tony Carter	PEIFA	(902) 687-3147	(902) 687-3676	
Alan Chandler	NS Dept of Agriculture and Fisheries/Min. de l'Agriculture et des Pêches de la N.-É., Halifax	(902) 424-3665	(902) 424-1766	Chandlea@gov.ns.ca
Ghislain Chouinard	DFO – Moncton/MPO – Moncton 343 University Ave./343, ave. University Moncton, NB/(N.-B.)	(506) 851-6220	(506) 851-2620	Chouinardg@dfo-mpo.gc.ca
Kirsten Clark	DFO – St. Andrews Biological Station/MPO – Station biologique de St. Andrew	(506) 529-5891	(506) 529-5862	Clarkk@mar.dfp-mpo.gc.ca
Allen Clay	Femto Electronics Ltd. P.O. Box 690/C.P. 690 Lower Sackville, NS/(N.-É.) B4C 3J1	(902) 865-8565	(902) 865-8558	Allenclay@accesswave.ca
Ross Claytor	DFO – BIO/MPO - IOB P.O. Box 1006/C.P. 1006 Dartmouth, NS/(N.-É.) B2Y 4A2	(902) 426-4721	(902) 426-1862	Claytorr@mar.dfo-mpo.gc.ca
Gerald Cline	DO Area Office/MPO, Bureau de secteur SWNB/S.-O, N.-B., St. Andrews, NB/(N.-B.)	(506) 529-5853	(506) 529-5858	
Bob Cochrane	Fundy Weir Fishermen Association	(506) 755-6644	(506) 755-6646	Fundyweir@nbnet.nb.ca
Guy Cormier	UPM	(506) 577-4575	(506) 577-6669	
Ron Cormier	Maritime Fishermen's Union/Union des	(506) 532-2452	(506) 533-1006	Mfuupm@nbnet.nb.ca

Name/Nom	Affiliation/Address – Organisme/adresse	Telephone/ Téléphone	Fax	E-Mail/Courriel
	pêcheurs des maritimes 408 Main Street/408, rue Main, Shediac NB/(N.-B.) E4P 2G1			
Jean-Maurice Coutu	Recherche sur les pêches Pêches et Ocean, Ottawa	(613) 993-0007		Coutujm@dfo-mpo.gc.ca
Glenn d'Eon	South West Seiners	(902) 762-2669		
Sherman d'Eon	Cape Breeze SeaFoods Ltd. P.O. Box 20/C.P. 20 Barrington, NS/(N.-É.) B0W 1E0	(902) 768-2550	(902) 768-2418	Capebreeze@auracom.com
Greg Egilsson	Gulf Nova Scotia Herring Federation	(902) 485-1729		Egilsson@north.nsis.com
Jamie Ellsworth	PEIFA	(902) 882-3473		
Kerry Ellsworth	PEIFA	(902) 853-3960		
Jack Fife	DFO - St. Andrews Biological Station/MPO – Station biologique de St. Andrews	(506) 529-8854	(506) 529-5862	Fifej@mar.dfo-mpo.gc.ca
Kelly Fitzgerald	4Vn Area 17/Zone 17	(902) 383-2665	(902) 383-2489	
Joy Fry	Atlantic Herring Co-op P.O. Box 517/C.P. 517 Yarmouth, NS/(N.-É.) B5A 4B4	(902) 742-9101	(902) 742-1287	Aherring@klis.com
Robert Gallant	PEIFA	(902) 854-2834		
Normand Gaudet	Blue Cove Group Blue Cove, NB/(N.-B.)	(506) 344-5354	(506) 344-5322	Hgaudet@SeaFreez.com
Michel Gauvin	Blue Cove Group Blue Cove, NB/(N.-B.)	(506) 732-2200	(506) 732-2220	Mgauvin@SeaFreez.com
Terry Gavin	Western Gulf Fishermen's Association	(902) 853-3554		
Louis-Marie Gionet	UPM	(506) 727-2055	(902) 727-5946	
Jerry Goreham	South West Seiners	(902) 762-2672	(902) 762-3427	
Robert Haché	A.S.G. Inc.	(506) 336-1414	(506) 336-1415	
Alain Hébert	Gestion de la ressource Pêches et Océans, Golfe	(506) 851-7792		Hebertal@dfo-mpo.gc.ca
Tony Hooper	CONNORS	(506) 456-3391	(506) 456-1568	Tony.hopper@connors.ca
Tim Kaiser	SPANS/Association des producteurs de fruits de mer de la Nouvelle-Écosse	(902) 742-2411	(902) 742-1595	Tkaiser@scotia.ca
Donald Kent	Musq. Hbr. Eastern Shore Fishermen's Association	(902) 889-2684		
Joseph LaBelle	NB Agriculture, Fisheries 7 Min. de l'Agriculture et des Pêches du N.-B. 26, rue Acadie Bouctouche, NB/(N.-B.) E4S 2T2	(506) 743-7222	(506) 743-7229	Joseph.lebelle@gnb.ca

Name/Nom	Affiliation/Address – Organisme/adresse	Telephone/ Téléphone	Fax	E-Mail/Courriel
Donna Larkin	South West Seiners	(902) 762-2672	(902) 762-3427	Swsein@istar.ca
Kenneth LeClair	PEI Western Gulf	(902) 882-2976		
J. Raymond Legresley	RPPSG	(418) 777-4724	(418) 777-4724	
Claire MacDonald	DFO – Marine House/MPO – Marine House	(902) 426-9854		
Dave MacEwen	PEI Dept. of Fisheries, Aquaculture, and Environment/Min. des Pêches, de l'Aquaculture et de l'Environnement de l'Î.-P.-É. P.O. Box 2000/C.P. 2000, Charlottetown, PEI/(Î.-P.-É.) C1A 7N8	(902) 368-5244	(902) 368-5542	Dgmacewen@gov.pe.ca
Jean Francois Martel	RPPSG	(418) 385-2073	(418) 689-5037	Sygon@globetrotter.net
Gary Melvin	DFO – St. Andrews Biological Station/MPO – Station biologique de St. Andrews	(506) 529-5925	(506) 529-5862	Melving@mar.dfo-mpo.gc.ca
Denny Morrow	NSFPA 38-B John Street/38-B, rue John Yarmouth, NS/(N.-É.) B5A 3H2	(902) 742-6168	(902) 742-1620	Fishpackers@klis.com
Nancy Mouland	Fundy Weir Fishermen Association	(506) 529-5888		Moulandn@mar.dfo-mpo.gc.ca
Gloria Poirier	DFO – Moncton/MPO - Moncton 343 University Ave./343, ave. University Moncton, NB/(N.-B.)	(506) 851-2035	(506) 851-2620	Poirierg@dfo-mpo.gc.ca
Mike Power	DFO – St. Andrews Biological Station/MPO – Station biologique de St. Andrews	(506) 529-5881	(506) 529-5862	Powermj@mar.dfo-mpo.gc.ca
John Rockford	Western Gulf Fishermen's Association	(902) 853-4848	(902) 853-2044	Riptide99_9@msn.com
Lloyd Robicheau	ESFPA R.R. #2, Box 4/R.R 2, C.P. 4 West Chezzetcook, NS/(N.-É.) B0J 1N0	(902) 827-4413	(902) 827-4547	
Rob Stephenson	DFO – St. Andrews Biological Station/MPO – Station biologique de St. Andrews	(506) 529-5882	(506) 529-5862	Stephensonr@mar.dfo-mpo.gc.ca
Dick Stewart	Atlantic Herring Co-op P.O. Box 517/C.P. 517 Yarmouth, NS/(N.-É.) B5A 4B4	(902) 742-9101	(902) 742-1287	Aherring@klis.com
Maurice Theriault	MFU/UPM	(506) 532-2485	(506) 532-2487	Maurice@mfu-upm.com
Vincent Thibodeau	4823 Route Escuminac, NB/(N.-B.) E9A 1R5	(506) 228-1983	(506) 228-1993	Ceet@nbnet.nb.ca
Denis Tremblay	Gestion de la ressource Pêches et Océans (Québec)	(418) 648-5885	(418) 649-8002	Trembldn@dfo-mpo.gc.ca

Name/Nom	Affiliation/Address – Organisme/adresse	Telephone/ Téléphone	Fax	E-Mail/Courriel
Kent Williams	Western Gulf Fishermen's Association	(902) 831-2226	(902) 831-2394	Kmw113@hotmail.com
Ted Williston	15 Theodore Lane/15, allée Theodore Hardwicke, NB/(N.-B.) E9A 1K3	(506) 228-4670		
Kees Zwanenburg, Chair/président	DFO – Science. BIO/MPO – Sciences, IOB P.O. Box 1006/C.P. 1006 Dartmouth, NS/(N.-É.) B2Y 4A2	(902) 426-3310	(902) 426-1506	Zwanenburgk@mar.dfo-mpo.gc.ca

Annexe 2. Remit
Annexe 2. Demande de renvoi

Remit/Demande de renvoi

Meeting of the Regional Advisory Process On Maritimes Herring
25 - 27 March 2003
Room Nova Scotia B, Casino Nova Scotia Hotel
1919 Upper Water Street, Halifax, NS

4VWX Herring
Review and evaluate biological and fishery information and prepare a Stock Status Report on 4VWX herring to be used as the basis for establishing the final quota for 2003/2004 fisheries and to establish draft plans for the October 15 2003 to October 14, 2004 fisheries including:

- A quantitative evaluation of the SW Nova Scotia spawning component.
- A compilation and review of information regarding the offshore Scotian Shelf spawning component and the coastal Nova Scotia spawning component.
- the following will be reviewed:
  - Coverage and results of acoustic surveys.
  - Biological basis for spatial and temporal distribution of fishing, and decision rules used in management.
  - Attributes of relevance to the conservation objectives and the precautionary approach.
- Prepare a Stock Status Report for 4VWX herring.

4T Herring
Review and evaluate biological and fishery information from the 2002 fishing season to:

- Conduct a quantitative assessment of spring and fall spawner components, using methods used previously (catch rate analysis and Virtual Population Analysis).
- Provide updated 2003 advice for spring and fall 4T fisheries, and preliminary advice for

Réunion du Processus consultatif régional sur le hareng des Maritimes
Du 25 au 27 mars 2003
Hôtel Casino Nova Scotia, salon Nova Scotia B
1919, rue Upper Water, Halifax (N.-É.)

Hareng des divisions 4VWX
Examiner et évaluer l'information biologique et halieutique et rédiger un Rapport sur l'état des stocks de hareng des divisions 4VWX, sur lequel on se basera pour établir le quota définitif pour les pêches de 2003-2004 et pour établir des plans provisoires de pêche pour la période allant du 15 octobre 2003 au 14 octobre 2004, notamment :

- Évaluation quantitative de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse;
- Dépouillement et évaluation de l'information sur la composante de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et de celle des eaux côtières de la Nouvelle-Écosse;
- L'examen portera sur les éléments suivants :
  - la portée et les résultats des relevés acoustiques;
  - le fondement biologique sur lequel repose la répartition spatiale et temporelle de la pêche, ainsi que les règles décisionnelles en matière de gestion;
  - les caractéristiques pertinentes pour les objectifs de conservation et pour l'approche de précaution.
- Établir un Rapport sur l'état des stocks de hareng de 4VWX

Hareng de la division 4T
Examiner et évaluer l'information biologique et halieutique provenant de la saison de pêche 2002 dans les buts suivants :

- effectuer une évaluation quantitative des reproducteurs de printemps et d'automne, en utilisant des méthodes qui ont déjà été employées (analyse des taux de prises et analyse des populations virtuelles);
- fournir un avis actualisé sur les pêches du printemps et de l'automne 2003 dans la

2004 spring and fall 4T fisheries including risk analyses for various catch options.

- Prepare one Stock Status Report for both herring spawning components in the southern Gulf of St. Lawrence

division 4T, ainsi qu'un avis préliminaire sur les pêches du printemps et de l'automne 2004 dans 4T, y compris des analyses des risques associés aux divers taux de capture possibles.

- Établir un Rapport sur l'état des stocks pour les deux groupes de reproducteurs du sud du golfe du Saint-Laurent.

Annex 3. Agenda/Annexe 3. Ordre du jour

Meeting of the Regional Advisory Process on Maritimes Herring
25-27 March 2003
Room Nova Scotia B at the
Casino Nova Scotia Hotel
1919 Upper Water Street, Halifax, NS

Réunion du Processus consultatif régional sur le hareng des Maritimes
du 25 au 27 mars 2003
Hôtel Casino Nova Scotia
salon Nova Scotia B
1919, rue Upper Water, Halifax (N.-É.)

Tuesday, 25 March 2003		*Le lundi 25 mars 2003*	
10:00-10:30AM	Introduction	De 10 h à 10 h 30	Introduction
10:30-12:00PM	4T Herring	De 10 h 30 à 12 h	Hareng de 4T
12:00-1:15PM	Lunch	De 12 h à 13 h 15	Déjeuner
1:15 -3:00PM	4T Herring	De 13 h 15 à 15 h	Hareng de 4T
3:00-3:15PM	Break	De 15 h à 15 h 15	Pause
3:15-5:00PM	4T Herring	De 15 h 15 à 17 h	Hareng de 4T
Wednesday, 26 March 2003		*Le mardi 26 mars 2003*	
09:00-10:15AM	4VWX Herring	De 9 h à 10 h 15	Hareng de 4VWX
10:15-10:30AM	Break	De 10 h 15 à 10 h 30	Pause
10:30-12:00PM	4VWX Herring	De 10 h 30 à 12 h	Hareng de 4VWX
12:00-1:15PM	Lunch	De 12 h à 13 h 15	Déjeuner
1:15-3:00PM	4VWX Herring	De 13 h 15 à 15 h	Hareng de 4VWX
3:00-3:15PM	Break	De 15 h à 15 h 15	Pause
3:15-5:00PM	4VWX Herring	De 15 h 15 à 17 h	Hareng de 4VWX
Thursday, 27 March 2003		*Le mercredi 27 mars 2003*	
09:00-10:30 AM	SSR Review	De 9 h à 10 h 30	Examen des RES
10:30-10:45AM	Break	De 10 h 30 à 10 h 45	Pause
10:45-12:00PM	SSR Review	De 10 h 45 à 12 h	Examen des RES
12:00-1:15PM	Lunch	De 12 h à 13 h 15	Déjeuner
1:15-3:00PM	SSR Review	De 13 h 15 à 15 h	Examen des RES
3:00-3:15PM	Break	De 15 h à 15 h 15	Pause
3:15-4:00PM	SSR Review	De 15 h 15 à 16 h	Examen des RES

Annex 4. Letter of Invitation/Annexe 4. Lettre d'invitation

11 March 2003

Dear Participant,

You are invited to attend the next meeting of the Regional Advisory Process (RAP), 25-27 March 2003, to peer review the status of herring in 4T (southern Gulf of St. Lawrence) and 4VWX (Scotian Shelf).

The meeting will be chaired by Mr. Kees Zwanenburg, Research Scientist with Fisheries and Oceans Canada. The meeting will be held in Room Nova Scotia B at the Casino Nova Scotia Hotel at 1919 Upper Water Street, Halifax, NS, commencing at 10:00 AM, 25 March 2003. A block of rooms has been reserved for your convenience under the name **Fisheries and Oceans Canada** for March 25 to 27 inclusive. These rooms will be at your own expense but for the reduced government rate for $89.00. You can reserve a room by calling (902) 428-7810 before March 17th.

The remit and agenda for the meeting are attached. I would appreciate if you could confirm your attendance with Valerie Myra at (902) 426-7070 [Fax: 426-5435] or myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca by March 19th .

Yours sincerely,

Le 11 mars 2003

Cher participant,

Vous êtes invité à la prochaine réunion du Processus Consultatif Régional (PCR), du 25 au 27 mars 2003, où l'on procédera à un examen par les pairs de l'état des stocks de hareng de 4T (sud du golfe du Saint-Laurent) et de 4VWX (plateau néo-écossais).

M. Kees Zwanenburg, chercheur à Pêches et Océans Canada, présidera la réunion. Celle-ci se tiendra à l'hôtel Casino Nova Scotia, salon Nova Scotia B, 1919, rue Upper Water, Halifax, à partir du lundi 25 mars à 10 h. Des chambres ont été réservées pour les nuits des 25, 26 et 27 mars au nom de **Pêches et Océans Canada.** La chambre est à vos frais mais vous pourrez profiter du tarif gouvernemental avantageux (89 $). Pour réserver votre chambre, téléphonez au (902) 428-7810 avant le 17 mars.

La demande de renvoi ainsi que l'ordre du jour de cette réunion accompagnent cette lettre. Je vous serais reconnaissant de bien vouloir confirmer votre présence auprès de Valerie Myra au (902) 426-7070 [téléc : 426-5435] ou myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca avant le 19 mars.

Je vous prie de croire à mes sentiments les meilleurs.

Original signed by / Signataire de l'original

Kees Zwanenburg
Meeting Chair / Président de la réunion

Attachments / pièces jointes

cc: D. LeBlanc, D. Tremblay, RAP Coordination Committee Members/Membres du comité de coordination du PCR

Annex 5. List of Documents

Annis, L.M. 2003. 2002 4WX Herring fishery: Report of Fleet Activity. RAP Working Paper 2003/10

Anonymous. 2003. Assessment of the NAFO 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 Addendum #1. RAP Working Paper 2003/09

Cadigan, N.G. 2003. Diagnostics for the retrospective problem in the 4T Fall Herring SPA. RAP Working Paper 2003/06.

Chouinard, G. and G.A. Poirier. 2003. Assessment of the NAFO 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 – WP2 ADAPT. RAP Working Paper 2003/08.

Claytor, R. 2003. Using acoustic indices of proven stocks and decision rules for herring management. RAP Working Paper 2003/02.

DFO.2002. Southern Gulf of St. Lawrence (4T) Herring. DFO Science Stock Status Report B3-01 (2002).

DFO. 2002. 4VWX Herring. DFO Science Stock Status Report B3-03 (2002).

Leblanc, C.H. C. MacDougall, G. Chouinard, and G.A. Poirier. 2003. Assessment of the NAFO 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 – WP1 Fishery and Research Data. RAP Working Paper 2003/07.

Mouland, N.E., K.J. Clark, L.M. Annis, and G.D. Melvin. 2003. A summary of herring tagging in 4VWX. RAP Working Paper 2003/03.

Melvin, G.D., L.M. Annis, M.J. Power, K.J. Clark, F.J. Fife, and R.L. Stephenson, 2003. Herring Acoustic surveys for 2002 in NAFO Divisions 4WX. RAP Working Paper 2003/04.

Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis,

Annexe 5. Liste des documents

Annis, L.M. 2003. 2002 4WX Herring fishery: Report of Fleet Activity. Doc. de travail du PCR 2003/10

Anonymous. 2003. Assessment of the NAFO 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 Addendum #1. Doc. de travail du PCR 2003/09

Cadigan, N.G. 2003. Diagnostics for the retrospective problem in the 4T Fall Herring SPA. Doc. de travail du PCR 2003/06.

Chouinard, G. and G.A. Poirier. 2003. Assessment of the NAFO 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 – WP2 ADAPT. Doc. de travail du PCR 2003/08.

Claytor, R. 2003. Using acoustic indices of proven stocks and decision rules for herring management. Doc. de travail du PCR 2003/02.

MPO. 2002. Hareng du sud du golfe du Saint-Laurent (4T). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks B3-01 (2002).

MPO. 2002. Hareng de 4VWX. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks B3-03 (2002)

Leblanc, C.H. C. MacDougall, G. Chouinard, and G.A. Poirier. 2003. Assessment of the NAFO 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002 – WP1 Fishery and Research Data. Doc. de travail du PCR 2003/07.

Mouland, N.E., K.J. Clark, L.M. Annis, and G.D. Melvin. 2003. A summary of herring tagging in 4VWX. Doc. de travail du PCR 2003/03.

Melvin, G.D., L.M. Annis, M.J. Power, K.J. Clark, F.J. Fife, and R.L. Stephenson, 2003. Herring Acoustic surveys for 2002 in NAFO Divisions 4WX. Doc. de travail du PCR 2003/04.

Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis,

F.J. Fife, K.J. Clark, and G.D. Melvin. 2003. 2003 Evaluation of 4VWX Herring. 4WX. RAP Working Paper 2003/05.

F.J. Fife, K.J. Clark, and G.D. Melvin. 2003. 2003 Evaluation of 4VWX Herring. 4WX. Doc. de travail du PCR 2003/05.

Annex 6. Recommendations

What follows is a compilation of recommendations for research and additional consideration to be included in future assessments of these stocks. The list is not intended to stand alone in that there are recommendations and suggestions for research that are embedded in the notes of discussions outlined above.

Research Recommendations: 4VWX Herring

1. The analysis of the partial exploitation rates should be refined for future assessments.

2. Exploratory VPAs should be undertaken to shed some light on whether the contracted age composition is the result of high total mortality on the younger ages in the population or poor recruitment to the fishery

3. Space should be allocated in the SSR for an Industry Perspective section, similar to SSRs for other species.

4. More structured surveys covering greater areas are required.

5. The possibility that the observed biomass may in part reflect fishing effort rather than actual biomass should be further investigated.

6. The exploitation of stocks in areas other than spawning grounds should be addressed.

7. Aggregate the catches from the spawning ground and divide them by the SSB.

Research Recommendations: 4T Herring

- An overriding recommendation for 4T herring assessment and management is to give serious consideration to the "local acoustics project" proposal that was

Annexe 6. Recommandations

Les paragraphes qui suivent représentent une compilation des recommandations de recherche et autres considérations à intégrer aux futures évaluations des stocks dont il est ici question. Il ne s'agit pas d'une liste à considérer indépendamment du reste du présent document, puisque des recommandations et suggestions de recherche sont aussi contenues dans les notes de discussions décrites plus haut.

Recommandations de recherche : hareng de 4VWX

1. L'analyse des taux d'exploitation partiels devrait être mise au point pour les évaluations futures.

2. On devrait réaliser des APV exploratoires pour aider à déterminer si la contraction de la composition selon l'âge est due à une forte mortalité totale parmi les plus jeunes âges de la population ou à un piètre recrutement à la pêche.

3. Il conviendrait de réserver dans le RES une place au point de vue de l'industrie, comme cela se fait dans les RES d'autres espèces.

4. On a besoin de plus de relevés structurés portant sur de plus grandes zones.

5. Il y aurait lieu d'étudier davantage la possibilité que la biomasse observée reflète en partie l'effort de pêche plutôt que la biomasse réelle.

6. La question de l'exploitation des stocks dans des zones autres que les frayères devrait être étudiée.

7. Il faudrait grouper les prises en provenance d'une frayère et les diviser par la BSR.

Recommandations de recherche : hareng de 4T

- En ce qui concerne l'évaluation et la gestion du hareng de 4T, une importante recommandation a été formulée. Il s'agit d'envisager sérieusement le projet de relevés

presented during the meeting. Specific considerations and recommended actions are listed on pages 8 and 9 of the proceedings.

Biological Sampling Acoustic Survey

1. To determine if the sampling for the acoustic survey by the mid-water trawl is missing larger fish the following could be examined.

- Compare seiner samples from the same area and time in Chaleur Bay as the mid-water trawl samples.

- This will require an adjustment to the seiner catches, because they have a size limit on their catches.
- Examine the depths and other characteristics of the hauls made by the mid-water trawl to determine if there has been a change over time.

CPUE Interactions

- Look at correlation among CPUEs by area to determine if there is a geographical component to the interaction effects. For example, compare each combination of CPUE for Chaleur, Escuminac, West PEI, Fisherman's, Bank, Pictou, and Maggies. This would assist in understanding if the interactions have a geographic component or are just random.

Other Recommendations

- It was recommended that a full risk assessment be completed for next years assessment of the spring spawning component of the resource
- In future assessments efforts should be made to establish precautionary limits for key population attributes like SSB.

acoustiques locaux présenté à la réunion. Les éléments particuliers à considérer et les mesures recommandées figurent aux pages 8 et 9 du compte rendu.

Échantillonnage biologique dans le relevé acoustique

2. Pour déterminer si les grands harengs se trouvent évincés de l'échantillonnage au chalut semi-pélagique dans le relevé acoustique, on pourrait procéder comme suit :

- Comparer des échantillons prélevés par les senneurs au même endroit et à la même période dans la baie des Chaleurs aux échantillons du chalut semi-pélagique.
- Il faudra rajuster les prises des senneurs, qui sont assujetties à une limite de taille.

- Examiner la profondeur et les autres caractéristiques des traits du chalut semi-pélagique pour déterminer si elles ont changé au fil du temps.

Interactions des PUE

- Examiner la corrélation entre les PUE par zone pour déterminer si les interactions présentent une caractéristique géographique. Par exemple, comparer chaque combinaison de PUE pour la baie des Chaleurs, Escuminac, l'ouest de l'Î.-P.-É., le banc Fisherman's, Pictou et les Îles-de-la-Madeleine. Cela aiderait à comprendre si les interactions comportent un aspect géographique ou si elles sont simplement aléatoires.

Autres recommandations

- Il a été recommandé de procéder à une analyse intégrale des risques pour les évaluations futures de la composante de reproducteurs de printemps.
- Dans les évaluations futures, il conviendrait d'établir des limites de précaution pour les principaux attributs de la population, comme la BSR.

Annex 7. Draft Stock Status Reports

Please note that the Stock Status Reports presented in this Annexe represent the reports as they were written and approved by the participants of the meeting. The final version of these reports will include any changes approved by the editorial board, which reviews each document before final publication.

Annexe 7. Ébauches de Rapport sur l'état des stocks

Il convient de noter que les Rapports sur l'état des stocks contenus dans la présente annexe sont les versions présentées aux participants à la réunion et approuvées par eux. Les versions définitives de ces documents intégreront les changements approuvés par le comité de rédaction, qui revoit chaque document avant sa publication.

Southern Gulf of St. Lawrence (4T) Herring

Background

Herring are a pelagic species, which form schools during feeding and spawning periods. Herring in the southern Gulf of St. Lawrence consist of a spring spawner component and a fall spawner component. Spring spawning occurs primarily in April-May but extends into June at depths <10m. Fall spawning occurs from mid-August to October at depths 5 to 20m. Eggs are attached to the bottom and large females produce more eggs than small females. First spawning occurs primarily at age four. The largest spring spawning populations are in the Escuminac, southeast New Brunswick and Magdalene Islands areas and the largest fall spawning population is in Chaleur Bay.

The stock area for southern Gulf of St. Lawrence herring extends from the north shore of the Gaspé Peninsula to the northern tip of Cape Breton Island and includes the Magdalene Islands. Adults overwinter off the East Coast of Cape Breton in NAFO area 4Vn.

Southern Gulf of St. Lawrence herring are harvested by an inshore gillnet fleet on spawning grounds and a purse seine fleet (vessels >65') in deeper water. The percentage of spring and fall spawner component in the catch varies according to season and gear type. As a result, landings during the fall and spring fisheries must be separated into the appropriate spring and fall spawning groups to determine if the TAC for these groups has been attained. Spawning group assignment is done using a gonado-somatic index to assign maturity stage and a monthly key that links maturity stage and month to spawning group. Juvenile spawning group assignment is done by otolith shape type.

The inshore fleet harvests almost solely the spring spawner component in the spring and almost solely the fall spawner component in the fall. The purse seine fleet harvests a mixture of spring and fall spawner component during their spring fishery which occurs in the area between Cape Breton Island and the Magdalene Islands. In the fall, the purse seine fleet concentrates in Chaleur Bay, north PEI and western Cape Breton, and harvests a mixture of fall and spring spawner component.

TAC management was initiated in 1972. Currently there are approximately 3,500 inshore licenses and 6 active seiners (>65').

Summary

Fall Spawner Component

- Reported 2002 landings of the fall spawner component were 50,644t against the fall spawner TAC of 51,500t. There was no fishery in the 4Vn overwintering area.
- Inshore catch rates in 2002 were similar to 2001, which were the highest in the time series starting in 1978.
- The 2002 phone survey of fish harvesters indicated that the abundance of fall herring was considered equal to or higher than in the previous year.
- The 1995, 1996 and 1998 year-classes are estimated to be well above average.
- Estimates of population biomass and abundance are currently high, however there is a tendency to overestimate the size of the biomass in the current year.
- The age 7+ exploitation rate in 2002 is estimated to be below the target.
- The estimated catch at $F_{0.1}$ for 2003 is 65, 500 t after adjusting for the tendency to overestimate fall component numbers.

Spring Spawner Component

- Reported 2002 landings of spring spawner component were 9,210t against a TAC of 8,000t.

- Inshore catch rates in 2002 were similar to those from 1999 to 2001; these were the lowest since 1990.

- Opinions of fishers vary according to their fishing area. Fishers from Escuminac, southeast NB and PEI thought that the abundance was similar or slightly lower than in 2001. Fishers from the Magdalene Islands consider the abundance to be high.

- Year-classes produced after 1991 are estimated to be below average. The 1998 year-class is estimated to be low, however indication from the fishery and experimental nets suggest that this may be an under-estimate.

- Age 4+ spawning biomass has declined since 1995 and is estimated to be 51,000t at the beginning of 2003.

- The fully recruited ages 6 to 8 exploitation rate was slightly below the target in 2002.

- The $F_{0.1}$ catch for the spring spawner component in 2003 is 14,000t.

The Fishery

The catch allocations for the fall and spring seasons are based on the TACs set for each spawning component. Landings are compiled by fishing season.

2002 FALL FISHERY (Statistics Branch)

Area	Fall spawner Allocation TAC	Fall season Landings (t)	Fall spawner component Landings (t)
INSHORE			
Isle Verte	309	20	20
Chaleur Bay	18,622	18,854	18,235
Escuminac-West PEI	6,179	7,206	7,178
Magdalene	1,288	0	0
Pictou	6,387	6,935	6,935
Fisherman's Bank	6,387	6,517	6,492
4Vn	515	-	-
Total Inshore	**39,687**	**39,532**	**38,860**
SEINERS (>65')			
Chaleurs Bay	5,907	6,159	6,109
Rest of 4T	5,906	5,624	4,908
Total Seiners	**11,813**	**11,783**	**11,017**
Grand Total	**51,500**	**51,315**	**49,877**

2002 SPRING FISHERY (Statistics Branch)

Area	Spring spawner Allocation TAC	Spring season Landings (t)	Spring spawner component Landings (t)
INSHORE			
Chaleur Bay (Jan-June 15)	388	365	356
Escuminac (Jan-May)	1,987	1,543	1,516
Magdalene Islands 16D (Jan-June15) *	583	2,036	2,036
Southeast NB – West PEI (Jan-May)	2,472	2,853	2,775
Bait and Roe all 4T (Jan –June 30)	731	856	653
Total Inshore	**6,161**	**7,653**	**7,336**
SEINERS(>65') 4T	1,839	884	436
Grand Total	**8,000**	**8,537**	**7,772**

*16D landings include 505 ton bait fishery not counted against the spring TAC

Catches made throughout the year are attributed to the spring or fall

spawning components based on macroscopic laboratory examination and a gonado-somatic index to assign maturity stage, coupled to a monthly key that links maturity stage and month to spawning group. Juvenile spawning group assignment is made using otolith characteristics.

2002 Percentage of Spring and Fall Spawning Components by Season and Gear Type

		Spawning Group %	
Season	**Gear**	**Spring**	**Fall**
Spring	Inshore	96	4
	Seiner	49	51
Fall	Inshore	2	98
	Seiner	6	94

The TAC has been set separately for spring and fall spawner components since 1985. As in previous years, for both spring and fall, 77% of the TAC is allocated to the inshore fleet and 23% to the seiner (>65') fleet.

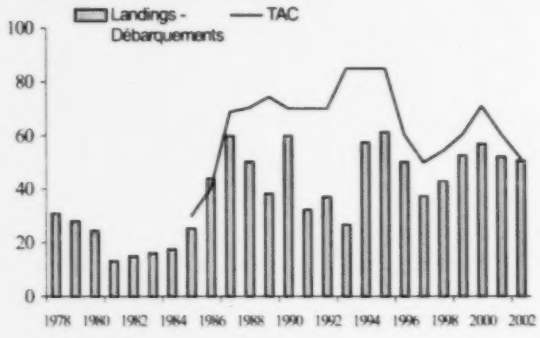
The TAC for the fall spawner component in 2002 was 51,500t, compared to 60,500t in 2001. The allocation for 4Vn is included with the fall spawner component. The 2002 **landings of the fall spawner component** in both seasons were 50,642t. Fall inshore landings are primarily driven by the roe market.

Fall Component Landings (000s t)

Year	Average 1988-98	1999	2000	2001	2002
TAC	70.5	60.5	71.0	60.5	51.5
Landings	50.3	53.6	59.1	52.1	50.6

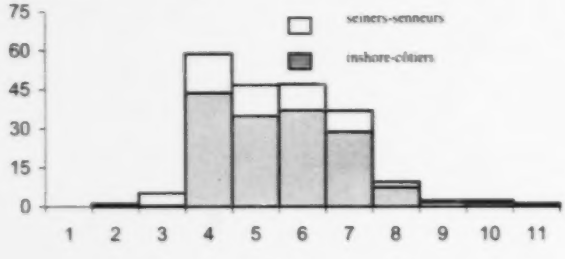
In 2002, the TAC was nearly attained. landings of the fall spawner component had been significantly below the TAC in previous years.

4T Fall Spawner Component Landings and TAC (000 t)



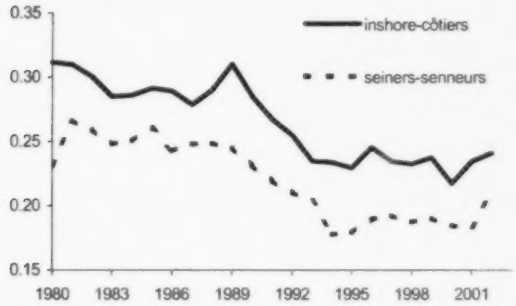
For the **fall spawner component,** the 1995-1998 year-classes (age 4-7) were dominant in the 2002 catch at age.

Fall Spawner 2002 Catch-at-Age (millions of fish)



Since 1990, the **average weights-at-age** for the fall spawner component have been below those observed during the 1980s. This decline in mean weights has levelled off for most ages in recent years and a slight increase was observed in 2002.

Fall Spawner Component Weight-at-Age 5 (kg)

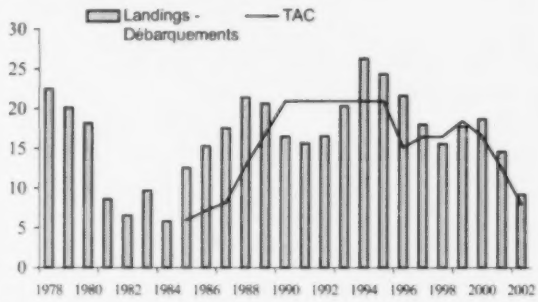


The 2002 TAC for the spring spawner component was 8,000t compared to 12,500t in 2001. The 2002 **landings of the spring spawner component** in both seasons were 9,210t. The overrun results mostly from the Magdalene Islands spring gillnet fishery. The market for the spring fishery is different from that of the fall fishery. Spring herring caught by the inshore fleet are sold primarily for bait and to the bloater (smoked herring) markets.

Spring Component Landings (000s t)

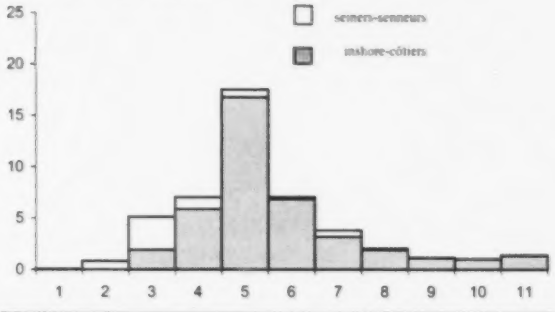
Year	Average 1988-98	1999	2000	2001	2002
TAC	17.6	18.5	16.5	12.5	8.0
Landings	17.0	17.0	16.7	14.6	9.2

4T Spring Spawner Component Landings and TAC (000 t)



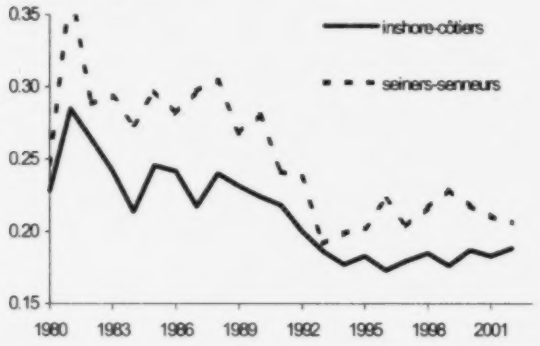
The **catch-at-age** of the 2002 **spring spawner component** was composed of many age groups. The 1997 year-class (age 5) was dominant in the 2002 catch.

Spring Spawner 2002 Catch-at-Age (millions of fish)



Since 1990, average **weights-at-age** for the spring spawner component also have been below those observed during the 1980s. This decline in mean weights has levelled off for most ages in recent years.

Spring Spawner Component Weight-at-Age 5 (kg)

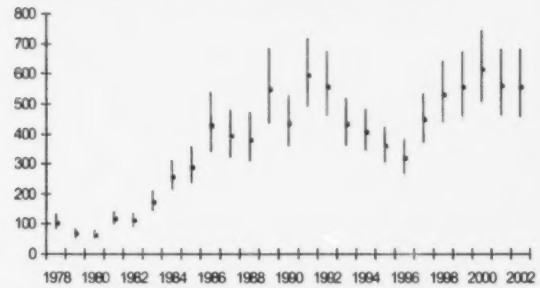


FALL SPAWNER COMPONENT

Resource Status

The principal **abundance index** for the fall spawning component is a CPUE index based on fishery data of inshore catches determined from purchase slips and effort information derived from a phone survey of approximately 25% of the active inshore fishers. This index covers the entire inshore fleet and extends from 1978 to 2002. The CPUE in 2002 was similar to 2001. CPUE in the last two years is slightly less than 2000, but has been high recently compared to the mid-1990s.

Fall Spawner Catch Rate (kg/net/trip)



In previous assessments of the stock, the catch rate index was split into two series (1978-1991 and 1992-2002) because of a marked change in the proportion of 2 5/8 (small) and 2 ¾ (large) inch mesh net that were used in the gillnet fishery. Larger mesh were being used in the mid-1990's. In the last few years, the percentage of large mesh has declined. The split in the CPUE series has subsequently appeared to contribute to the tendency to overestimate current biomass. As a result, the catch rate series was not split in 2002.

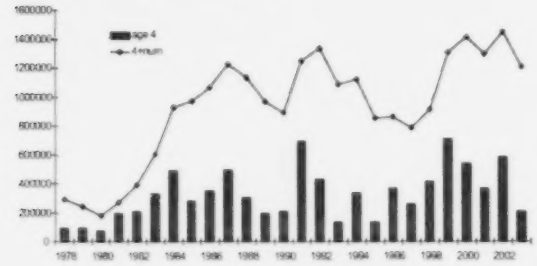
The acoustic survey in 2002 indicates that abundance was lower than in 2001. The age 4+ estimate is the lowest for the time series. For the fall spawning component, this survey index is not used to calibrate the sequential population analysis because it does not follow year-class strength consistently.

Opinions of the abundance of the stock expressed by gillnet fishers during the annual phone survey indicated equal or higher abundance from 2001 to 2002 in all major fishing areas.

In the 2001 assessment, the retrospective patterns (in this case, a tendency to overestimate stock abundance) were worse than in previous years. Thus, the population estimates from that analysis were considered unreliable. In this assessment, there is still a retrospective pattern, but less severe. The retrospective pattern indicated that final estimates of overall numbers are usually about 30% lower than the initial estimates. To take into account this tendency, population numbers in 2003 were reduced by 30% equally for all ages.

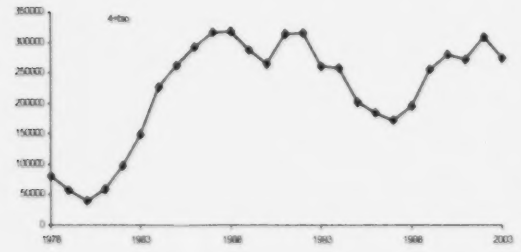
The CPUE index by age groups suggests that the abundance of the 1995, 1996 and 1998 year-classes in the commercial fishery is well above average. It also suggests that abundance is currently high.

Fall Spawner Component Population Numbers



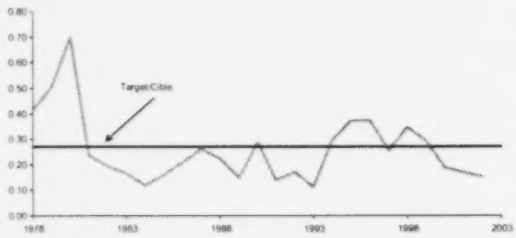
The analysis indicates that **population biomass** of age 4+ fall spawner component peaked in 2002, when the large 1998 year-class entered the fishery as 4 year-olds. Biomass has increased since 1998. The 2003 beginning-of-year age 4+ biomass is estimated to be about 274,000t

Fall Spawner Component Biomass (t)



The target **exploitation rate** for fall spawner component is about 27% for fully recruited age-groups (7+). Exploitation rate has decreased over the last few years and is now below the target.

Fall Spawner Age 7+ Exploitation Rate



Sources of Uncertainty

The estimated population numbers in 2003 have been reduced by 30% to account for a potential overestimation of population size in the current year, evidenced by the retrospective patterns. The tendency to obtain these retrospective patterns in recent years is a source of uncertainty.

Catch rates from the gillnet fishery continue to be among the highest in the series. There is concern that catch rates may not accurately track population biomass because of the nature of the fishery. Boat limits, saturation of nets and searching behaviour may also impact the CPUE series.

There is uncertainty about the recent year classes (1999-2002) as there are no estimates of recruitment prior to age 4.

Outlook

Overall, the stock appears to remain at a high level relative to the 1970's and early 1980's. The point estimate of the $F_{0.1}$ fall spawner catch for 2003 is 65,500t. This level includes adjustment for potential over-

estimation of population numbers in the current year. Until the uncertainty surrounding the retrospective patterns is resolved, reference levels are uncertain and a cautious approach is suggested.

In recent years, the numbers of older fish in the catch at age was reduced and estimates of total mortality had increased. In 2002, the situation appears to have improved.

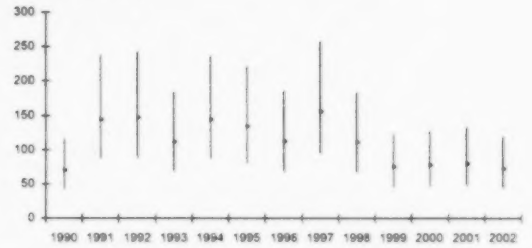
SPRING SPAWNER COMPONENT

Resource Status

Resource status of the 4T spring spawning herring was determined using an SPA that included both the catch rate and acoustic survey indices.

The spring gillnet catch rate analysis included dockside monitoring data from all areas with recorded landings data. Effort was calculated using the average number of nets used in each area, as determined by the phone survey. Catch rate was defined as kg/net/trip. Catch rates in 2002 were similar to those from 1999 to 2001; these are the lowest in the series that starts in 1990. However, comparison with catch rates from the late seventies and early eighties indicate that recent catch rates are higher than in that earlier period.

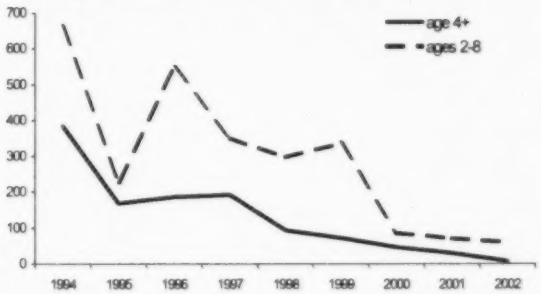
Spring Spawner Catch Rate (kg/net/trip)



Opinions of abundance from fishers from three main fishing areas (Escuminac, southeast New Brunswick and western Prince Edward Island) contacted in the **phone survey** were that herring abundance was similar or lower in 2002 than in 2001. The opinion from the Magdelen Islands was that it was higher. These areas account for at least 70% of the spring inshore landings.

The 2002 acoustic abundance of the spring spawner component was the lowest in the series. This index has been declining during recent years. In addition to a decline in abundance, this may be related to an earlier migration in relation to the survey timing.

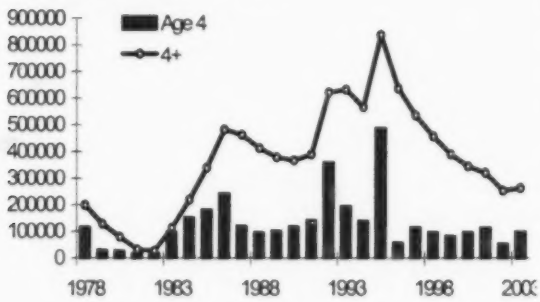
Spring Spawner Component Acoustic Survey Index (millions of fish)



As in previous assessments, an SPA including the gillnet catch rate index

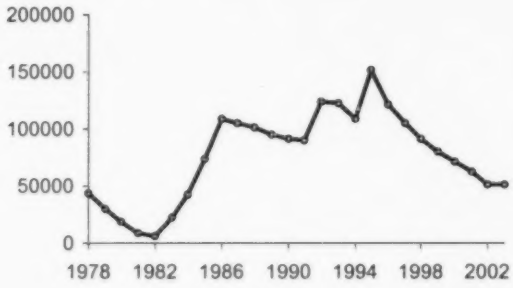
and the acoustic survey index was conducted. The analysis showed no retrospective pattern. Because the two abundance indices suggest diverging trends in recent years, an internal weighting procedure was used to estimate population abundance. This approach examines the two indices and gives more weight to the index that is more consistent with the population reconstruction.

Spring Spawner Component Population Numbers



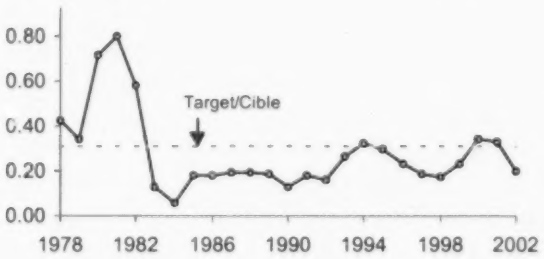
The analysis indicates that **population biomass** of age 4+ spring spawner component peaked in 1995, when the large 1991 year-class entered the fishery as 4 year-olds. Biomass has declined since 1995. The 2003 beginning-of-year age 4+ biomass is estimated to be about 51,000t. and is similar to 2002. **Recruitment estimates** from the analysis indicate that year-classes after 1991 were average or below average. The estimate of the 1998 year-class is low. Information from the fishery and from experimental nets suggest that this may be an under-estimate.

Spring Spawner Component Biomass (t)



The target **exploitation rate** at $F_{0.1}$ for spring spawner component is about 31% over fully recruited ages 6 to 8. The estimated exploitation rate has been close to the target in recent years, but was slightly below in 2002.

Spring Spawner Exploitation Rates (ages 6 to 8)



Sources of Uncertainty

The acoustic survey index is at its lowest level in the time series and suggests a large decline in the population since the mid-1990's. The survey does not cover the entire distribution range during that time of the year and may not survey a consistent portion of the stock. An earlier migration relative to the survey timing may also contribute to this decline. Despite large reductions in the abundance of older fish in the survey, the relative importance of fish of the same age

has not declined appreciably in the fishery. Other sources of information need to be examined to determine the reliability of the survey.

While recent gillnet catch rates are lower than in the mid-1990's, they appear to have levelled off. There is uncertainty relative to the catch rates particularly as it relates to the amount of effort used (number and size of nets).

There is uncertainty about the recent year classes (1999-2002) as there are no recruitment estimates prior to age 4.

Outlook

The estimated $F_{0.1}$ catch for the spring spawner component in 2003 is 14,000t. This is a more optimistic view of the resource than the one presented last year. The change in perception is not caused by an increase in the abundance indices. Rather it is due to the fact that, this year, because of increased uncertainties as to the reliability of the acoustic survey, analyses suggest that more credence be given to the CPUE index. The CPUE index of abundance had declined from the mid-1990's but now appears to be stable over recent years.

For more information:

Contact:

Claude LeBlanc
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030
Moncton, NB
E1C 9B6

Tel: 506-851-3870
Fax: 506-851-2620
E-mail: Leblancch@dfo-mpo.gc.ca

References

LeBlanc, C.H., G. A. Poirier and C. MacDougall. 2003. Assessment of the 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2002/ Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2002. DFO CSAS Res. Doc 2002/xxx / MPO SCES Doc de rech. 2003/xxx.

Meeting on the assessment framework for 4T herring. Proceedings of the Maritimes Regional Advisory Process, March 18 – 19, 2003.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO, 2003. Southern Gulf of St. Lawrence (4T) Herring. DFO Science Stock Status Report B3-01(2002).

4VWX Herring

Background

Atlantic herring is a pelagic species found on both sides of the North Atlantic. Herring spawn in discrete locations, to which they are presumed to home. Herring first mature and spawn at three or four years of age (23 to 28 cm or 9 to 11 in), then begin a predictable annual pattern of spawning, overwintering, and summer feeding, which often involves considerable migration and mixing with members of other spawning groups. Most fishing takes place on dense summer feeding, overwintering, and spawning aggregations.

The 4VWX management unit contains a number of spawning areas, separated to various degrees in space and time. Spawning areas in close proximity with similar spawning times, and which share a larval distribution area, are considered part of the same complex. These undoubtedly have much closer affinity than spawning areas that are widely separated in space or time, and do not share a common larval distribution. Some spawning areas are large and offshore, whereas others are small and more localised, sometimes very near shore or in small embayments. The situation is complicated further as herring migrate long distances and mix outside of the spawning period both with members considered part of the same complex and with members of other spawning groups. For the purposes of evaluation and management, the 4VWX herring fisheries are divided into four components:

1. ***SW Nova Scotia/Bay of Fundy spawning component***
2. *Offshore Scotian Shelf banks spawning component*
3. *Coastal (South Shore, Eastern Shore and Cape Breton) Nova Scotia spawning component; and*
4. *SW New Brunswick migrant juveniles.*

Each component has several spawning areas, and there is mixing of fish among spawning components. Industry and management have explored means of managing the complexity within each component (such as distributing fishing effort among spawning areas according to their relative size) and of taking appropriate account of interaction among components (such as fishing restrictions on some areas of mixing).
Fisheries in the 4VWX area in recent years have been dominated by purse seine, weir and gillnet, with relatively minor landings by shutoff and trap.

Since 1995, the herring stock assessment and related research has been enhanced by a number of projects undertaken with the assistance of the fishing industry. These include industry sampling of biological characteristics of the catch and acoustic surveys using industry vessels which provide key information for the assessment.

Summary

SW Nova Scotia/Bay of Fundy Spawning Component

- Acoustic surveys in 2002 documented a total of 542,200t of spawning stock biomass (SSB) in this component.
- More spawning fish were documented on German Bank than in the previous years. There was evidence of reappearance of spawning on the Seal Island grounds, but this area and Trinity Ledge remained well below historical levels.
- The 1998 year-class (at age 4) appeared to be strong. There were few fish older than age 7 in the catch. Rapid decline of year-classes indicates high total mortality.
- Conservation objectives of maintaining a balanced age composition and maintenance of spawning on all spawning grounds have not been met.
- Recent good recruitment is expected to result in continued positive development of SSB, age composition and re-occupation of spawning grounds with catch levels of recent years. Increasing catches may still result in improvement but at a lower rate; however, a large increase in catches could compromise improvement.

Offshore Scotian Shelf Banks Spawning Component

- The 2002 herring fishery landed 7,000t, about 5,000t less than in 2001.
- The 2002 fishery was dominated by the 2000 year-class (age 2) in number and the 1996 and 1997 year-classes (ages 6 and 5 respectively) by weight.
- The July bottom trawl research survey continued to indicate that herring were widespread and abundant on the banks west of Sable Island.
- The initial catch allocation for 2003 should not exceed the 12,000t reference value used since 1998.

Coastal Nova Scotia Spawning Component

- Changes to management and recent research efforts have improved the knowledge of the fishery in four of the spawning areas, but there remains a lack of biological and fishery information for much of this component.
- No new coastal spawning fisheries should experience a large effort increase until information is available on the biomass and biological characteristics of that spawning group.
- There should be no new fisheries developed when there is uncertainty regarding stock composition and degree of mixing.
- There is continued concern for the restricted spawning distribution and low biomass of the Bras d'Or Lakes spring-spawning herring, and it is again recommended that there be no fishery on this spawning component.

SW New Brunswick Migrant Juveniles

- Approximately 12,000t of herring, considered to be a mixture of fish originating primarily from NAFO Subarea 5, were landed in the traditional New Brunswick weir and shutoff fishery. Landings were the lowest since 1983 and there is concern for this component.

Objectives and Management

The 1999-2002 Scotia-Fundy Herring Integrated Fisheries Management Plan sets out principles, conditions, and management measures for the 4VWX herring fisheries. The main principle stated in the plan is "*the conservation of the herring resource and the preservation of all of its spawning components*" (DFO 1999).

Conservation objectives were developed, reviewed in 1997 and appear in the plan:

1) To maintain the reproductive capacity of herring in each management unit through:

- persistence of all spawning components in the management unit;

- maintenance of biomass of each spawning component above a minimum threshold;
- maintenance of a broad age composition for each spawning component; and
- maintenance of a long spawning period for each spawning component.

2) To prevent growth overfishing:

- continue to strive for fishing mortality below $F_{0.1}$

3) To maintain ecosystem integrity/ ecological relationships ("ecosystem balance").

An "in-season" management process, first implemented in the southwest Nova Scotia fishery during 1995, continued to be used widely within the 4VWX management area. The approach encouraged surveying using the commercial fleet under scientific direction prior to fishing ("survey, assess, then fish" protocol) to ensure that effort was distributed appropriately among various components of the stock (particularly among spawning components) according to the relative size and current state of each component. The use of this approach in recent years has improved data collection and enabled modifications to management decisions to be made with the involvement of participants and on the basis of up-to-date information.

Landings (thousands of tonnes)

Year	Avg. 1980-89	Avg. 1990-99	2000	2001	2002
4WX SW NS TAC	106	112	100	78*	80
4WX SW NS	131	96	85	72	77
4VWX Coastal NS	<1	4	4	6	10
Scotian S. Banks	<0.1	13	2	12	7
SW NB	24	24	17	20	12
Total Landings	155	137	108	110	106

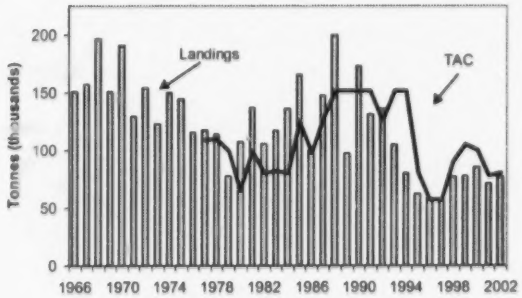
* Catch Limit

SW NOVA SCOTIA/BAY OF FUNDY SPAWNING COMPONENT

The Fishery

The 2002 catch limit for this component was 80,000t, an increase of 2,000t from the previous year. Eighty percent of the catch limit was initially allocated to the mobile gear sector and 20% to the fixed gear sector, as has been done historically. Some transfer of quota to the mobile fleet occurred late in the season.

Total landings from this component in 2002 (77,050t) were similar to those of the past 4 years. Landings by the purse seine sector (75,520t) were approximately 9,500t higher than in 2001. Landings by both the gillnet sector (390t) and the Nova Scotia weirs (1,140t) were lower than in 2001.



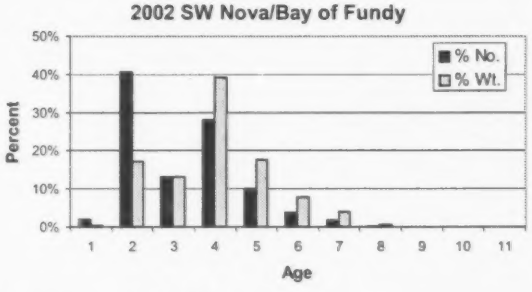
The temporal and spatial distribution of the purse seine fishery was generally as expected. The largest purse seine fisheries occurred on the German Bank and Scots Bay spawning grounds, and on summer feeding fish off Long Island, N.S. and around Grand Manan. Catches were up on Gannet /Dry Ledge, Grand Manan and Lurcher Shoals. There was a decrease in catch on the Long Island shore area.

During the 1970's and 1980's, a large fishery took place on over-wintering aggregations in Chedabucto Bay. In 2002 however, there was no fishing effort in this area (as traditional vessels were in the successful nb seine fishery and had no reason to go there) . There was a small fishery of 370t on over-wintering herring in January 2002 off Halifax Harbour (Chebucto Head).

A smaller gillnet fishery took place in the traditional areas (in June on the Spectacle Buoy area and in Sept. on Trinity Ledge) landed only 390t. There have been lower landings in the gillnet sector in recent years because of reduced effort due to lack of market and price, and the success of the recent lobster fishery.

Catches in the Nova Scotia weirs were lower than in 2001, and are attributed to problems in availability of fish to the gear.

The 1998 year-class (at age 4) again dominated the catch at age by weight with about 40% of the weight of herring landed, while the 2000 year-class (at age 2) dominated by number in the catch. The recruiting 1998 year-class was taken throughout the season and dominated most gear types and areas and months except for gillnet where the mesh size used avoids their capture. The 2000 year-class was seen mostly in May-June and Oct-Nov in the Grand Manan banks, and south of German Bank near Browns.



Resource Status

Acoustic surveys were undertaken on the major spawning areas and in some of the major fishing areas. Sonars and sounders of the purse seine fleet, and sounders of the gillnet fleet were used to document the number, location and approximate size of herring schools. Data were collected from structured surveys and opportunistically during many fishing trips.

While there have been differences in survey coverage in past years, some standard areas have been surveyed consistently and well for the past three years.

Acoustic Survey SSB (thousands of tonnes)

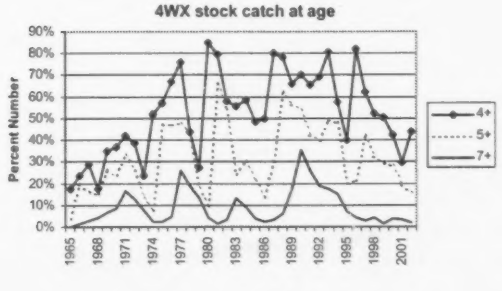
Location	1997^	1998^	1999	2000	2001	2002
Scots Bay	160	73	41	106	164	141
Trinity Ledge	23	7	4	1	15	8
German Bank	370	441	461	356	191	393
Spec.* (spring)	15	1	0	0	1	
Total	**569**	**521**	**506**	**463**	**370**	**542**
Spec.* (fall)					88	
Seal Island					3	1
Browns Bank					46	
Overall Total					**507**	**543**

^ 1997 and 1998 not comparable in coverage with 1999-2001
* Spec. - Spectacle Buoy

In 2002, SSB of 542kt was recorded in these standard areas.

Fishery information shows the presence of substantial amounts of herring in some areas other than spawning grounds. Herring were abundant on summer feeding areas off south-west Nova Scotia and Grand Manan.

The 1998 year-class (age 4) continued to dominate the catch at age, as in 2001. These fish were taken throughout the fishing season and were dominant in landings from all gear types. The precise strength of the recruiting 2000 year-class (age 2) is not known but there are indications that it may be strong. In contrast, as has been noted in previous assessments, there are very few fish older than age 7 in the catch. The rapid decline in the abundance of a year-class implies high total mortality.



A summary of attributes used previously as biological indicators in this fishery (DFO 1997) indicate both positive and negative signs:

Biological Attribute	Positive	Negative
Spawning time	Normal in most areas	
Spawning location	Spawning seen for second year on Seal Island after several years of absence	
Spawning: relative amount	Documented SSB highest in recent years with comparable surveys.. More SSB observed on German Bank than in previous year	SSB well below historical levels on Trinity and Seal Island
Size/Age composition	Strong recruiting 1998 year-class; indications that 2000 year-class may be strong	Few fish older than age 7; 1999 year-class appears weak
Distribution	As expected in most key over-wintering, summer feeding and spawning areas	
Relative fish abundance	Lots of fish, good catch rate and trip success	
Physiology, condition & behaviour	Nothing unusual noted; fat content as expected	

Sources of Uncertainty

The evaluation of stock status in this area relies in large part on the spawning stock biomass estimates derived from industry acoustic surveys. There is considerable variability around acoustic estimates (standard errors are in the range of 15-45%) although studies of individual weir catches indicate that

acoustic biomass estimates are within 15% of the amount of fish harvested. Uncertainty may also arise from assumptions concerning the residence time of herring on spawning grounds, target strength estimates and the coverage of surveys in relation to the extent of spawning.

Ecosystem Considerations

Herring is prominent in the diet of many fish, birds and marine mammals, and should be managed with these interactions in mind. At present, use of a natural mortality rate of 0.2 and maintenance of SSB at moderate to high levels are assumed to account for these interactions.

Recent management initiatives to protect spawning components are intended to maintain the spatial and temporal diversity of herring spawning.

Outlook

Recent assessments of the SWNS/BOF spawning component suggested that fishing mortality should remain below $F_{0.1}$ (about 20% exploitation rate), for a number of years in order to rebuild spawning stock biomass in all spawning areas and to expand the age composition so as to meet the explicit biological objectives of management.

In 2000 there appeared to have been a deterioration in stock status (DFO 2001). It was noted that there was little, if any, evidence of rebuilding of this population in the recent past when catches were between 77,000t and 85,000t. It was suggested that catches for 2001 be reduced to below that of the previous three years and the catch limit was reduced.

In 2001, with a reduced catch limit, there were some positive developments (including the reappearance of spawning on Seal Island and signs of a strong 1998 year-class). There remained some negative biological signs (including an apparent decrease in SSB on German Bank, an absence of older fish in the population and SSB less than historical levels on Trinity and Seal Island spawning areas).

In 2002 there were additional positive developments. Surveys of German Bank documented approximately 400,000t, an amount much greater than last year and more consistent with expectations from previous observations. Spawning was observed for a second year on the Seal Island grounds. The 1998 year-class was confirmed to be strong, and there are signs that the 2000 year-class may also be strong.

Despite these positive developments, some of the conservation objectives specified for this fishery are not being fully met. While there is evidence of good recruitment, the population contains fewer older fish than would be expected of a balanced age distribution. The rapid decline in year-classes (failure to reach older ages) is a sign of continued high total mortality. While there is spawning on Trinity Ledge, and a small amount of spawning was

observed for the second time in recent years near Seal Island the SSB on both Trinity Ledge and Seal Island is well below historical levels.

The 2002 evaluation stated: "Improved prognosis for this stock requires an increase in total SSB from standard areas, adequate performance of all major spawning grounds and expanded age composition".

There has been substantial progress against these objectives in 2002 with an increase in SSB, good performance on the German Bank and Scots Bay spawning grounds and the strong 1998 YC that is expected to improve age composition in the future.

Recent good recruitment is expected to result in continued positive development of SSB, age composition and re-occupation of spawning grounds with catch levels of recent years. Increasing catches may still result in improvement but at a lower rate; however, a large increase in catches could compromise improvement.

Management Considerations

The in-season management approach, which spreads the effort in the fishery spatially and temporally among spawning components, is seen as beneficial in achieving the conservation objectives. The "survey, assess, then fish" protocol is effective in spreading the catch appropriately among spawning components in proportion to their relative size and is considered an important safeguard at this time of uncertainty and concern regarding stock status.

Acoustic surveys have become critical to stock status evaluation. Surveys conducted in 2002 conformed with the proposed survey pattern. It is important that there be continued attention to coverage and survey design, in order to assure year-to-year consistency in these surveys in all spawning areas.

OFFSHORE SCOTIAN SHELF BANKS SPAWNING COMPONENT

The Fishery

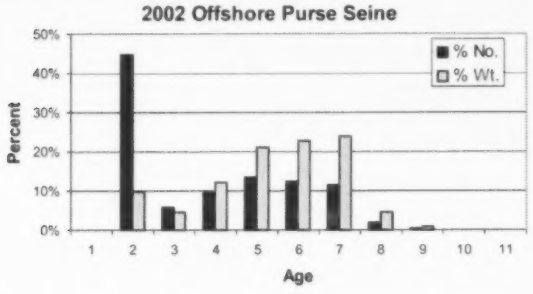
A foreign fishery during the 1963-1973 is estimated to have removed as much as 60,000t per year from the offshore Scotian Shelf banks. Few herring were caught after the extension of jurisdiction in 1977 until 1996, when a fishery was initiated by the 4WX purse seine fleet and 11,700t was taken.

The 2002 fishery on Scotian Shelf Banks was smaller than in 2001, with landings of about 7,000t. Fishing took place primarily in May and June, in the vicinity of The Patch as well as in the Western Hole/Roseway Bank areas.

In 2002, herring continued to be a by-catch in the domestic bottom trawl fishery on the Scotian Shelf edge and slope, but the amount was less than 80t.

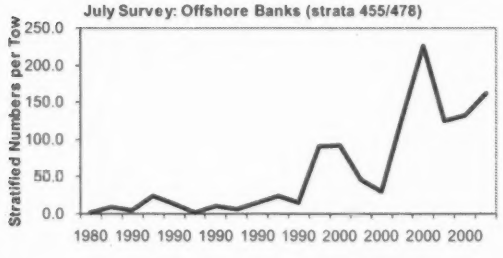
Age composition from the fishery was dominated by the 2000 year-class (age 2) in number and the

1996 and 1997 year-classes (ages 6 and 5 respectively) by weight.



Resource Status

Previous results from the DFO summer research bottom trawl survey showed few herring on the Scotian Shelf during the 1970's, increasing amounts during the 1980's and a relatively widespread distribution in recent years. Offshore herring catches from this survey in 2002 were the second highest in the 32-year time series, with an average of 163 fish per standard tow. Survey catches of the past five years have been the highest on record (and in the 20 years in which the same vessel and gear have been used). As in recent years, herring were widely distributed on banks west of Sable Island.



Outlook and Management Considerations

The summer bottom trawl research survey demonstrates that there is a considerable abundance of herring widely spread over the offshore banks of the Scotian Shelf. Information from previous assessments indicate the presence of at least some autumn spawning on Western Bank in recent years. There is very little new information to add and no reason to change the previous outlook:

- Recorded landings in the foreign fisheries of 13,000t to 60,000t between 1969 and 1973 did not appear to be sustainable.

- The initial catch allocation for 2003 should not exceed the 12,000t reference value used in the recent fishing plans.

There continues to be insufficient documentation of stock size, distribution and spawning behaviour for this component. Industry, DFO Science and Management are encouraged to continue to work together to improve the biological basis for management. There continues to be the need for industry surveys to estimate abundance.

COASTAL (SOUTH SHORE, EASTERN SHORE AND CAPE BRETON) NOVA SCOTIA SPAWNING COMPONENT

The Fishery and Resource Status

There has been an increase in the number of active gillnet licenses in recent years. This was the seventh year for a fishery on spawning fish east of Halifax and the sixth year of gillnet roe fisheries off Little Hope and Glace Bay.

Landings (thousands of tonnes)

	96	97	98	99	'00	'01	'02
East of Halifax	1.3	1.5	1.1	1.6	1.4	1.9	3.3
Little Hope		0.5	1.2	2.9	2.0	2.9	4.0
Glace Bay		0.2	1.7	1.0	0.8	1.2	3.1
Bras d'Or	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
Total	1.5	2.3	4.1	5.6	4.3	6.0	10.4

Recorded landings (10,000t) in 2002 in the four major gillnet fisheries along the coast of Nova Scotia were higher for all fishing units (except for Bras d'Or Lakes which were closed).

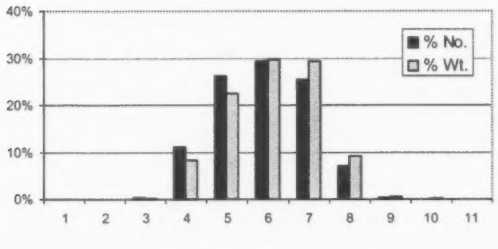
East of Halifax

The roe fishery in September and October landed 3,300t. Sampling was limited and has not been processed yet.

Acoustic surveys undertaken by the Eastern Shore Fishermen's Protective Association in October 2002 resulted in an SSB of 41,450t, the highest for the area to date.

Little Hope

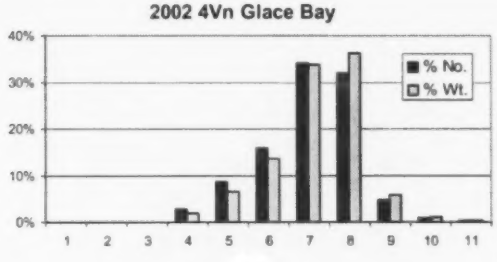
The fishery occurred in the Port Mouton/Little Hope area in September and October. Sampling indicated that the catch was composed primarily of 1995-1997 year-classes (ages 5-7).



A total of 4,000t of herring was landed. An acoustic estimate of 56,000t SSB is the highest for this area to date. The estimate was made from an automated acoustic recorder used during the fishery and over 4 survey nights.

Glace Bay

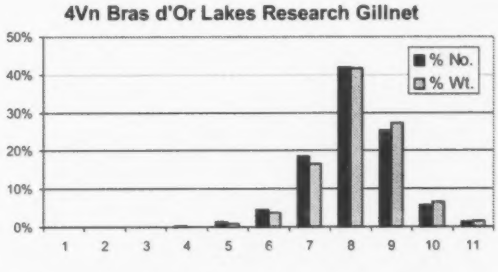
The fishery off Glace Bay, Cape Breton took place in September and October. Landings were up, at 3,100t. Fish aged 7 and 8 (1994 and 1995 year-class) dominated the catch.



A single mapping survey documented only about 7,700t of spawning fish off Glace Bay.

Bras d'Or Lakes

The fishery was closed. Limited sampling was undertaken by the Eskasoni Fish and Wildlife Commission in April and May 2002 with samples taken for length and age.



In 2002 no acoustic surveys were conducted in the Bras d'Or lakes to

document the abundance of spawning herring.

Outlook and Management Considerations

In coastal Nova Scotia, there is no overall quota, and apart from the areas mentioned above, the size and historical performance of various spawning groups are poorly documented. In addition to traditional fisheries for bait and personal use, there are new directed roe fisheries on the spawning grounds.

As the inshore roe fisheries off Glace Bay, East of Halifax and Little Hope have developed, participants have contributed to sampling and surveying and the fisheries have attempted to follow the 'survey, assess, fish' protocol. Surveys and sampling in these areas improved over previous years and should be continued.

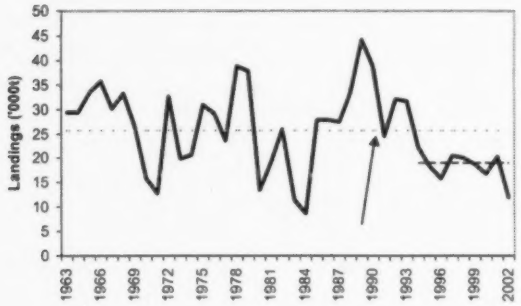
Management approaches and recent research efforts have improved knowledge in these three areas, but there has been no increase in knowledge in adjacent areas. The lack of knowledge on the specifics of stock structure, lack of documentation of the historical fishery, and limited survey information preclude evaluation of current fishing mortality for much of this component. Individual spawning groups within this component are considered vulnerable to fishing because of their relatively small size and proximity to shore. As in the past five years, it is recommended that no new coastal spawning areas should experience a large effort increase until much more information is available on the state of that spawning group. There should be no new fisheries developed when there is uncertainty regarding stock composition and degree of mixing.

It has been noted since 1997 that the status of herring in the Bras d'Or Lakes is cause for concern. Spawning is still absent from some traditional areas and the observed biomass of spring spawners is very low. It is therefore appropriate to reiterate that from a biological perspective, that no fishing take place on this spawning component.

The "survey, assess, then fish (<10%explain for chair)" protocol is considered useful for spawning components that are considered to be healthy and of sufficient size, but is not practical for all coastal spawning groups.

SW NEW BRUNSWICK MIGRANT JUVENILES

The southwest New Brunswick weir and shutoff fishery have relied, for over a century, on the aggregation of large numbers of juvenile herring (ages 1-3) near shore at the mouth of the Bay of Fundy. These have traditionally been considered to be a mixture of juveniles, dominated by fish originating from NAFO Subarea 5 spawning components, and have therefore been excluded from the 4WX quota. Mature herring (ages 4+) taken in this fishery are considered to be of 4WX origin.

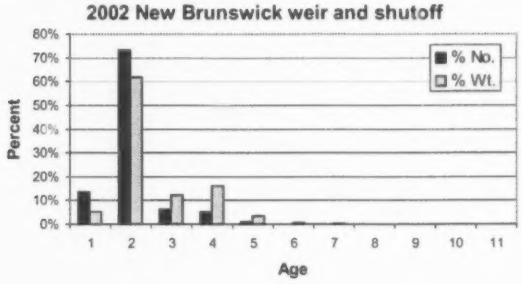


The number and distribution of active weirs have decreased over the past decade, due in part to the conversion of sites to aquaculture, as well as the reduction in landings over the past decade in the Passamaquoddy Bay area.

Approximately 12,000t of herring were landed in the traditional New Brunswick weir and shutoff fishery. Landings in 2002 were the lowest since 1983 and there is concern for this component. There is need for more scientific research on this. Industry observations indicate an abundance of herring in the vicinity of the weirs.

The 2002 catch was dominated by the 2000 year-class (age 2), which made over 70% of the catch by number and 60% of the catch by weight.

There are various



For More Information

Contact:

Michael Power, Gary Melvin or Rob Stephenson.

St. Andrews Biological Station
531 Brandy Cove Road
St. Andrews, New Brunswick
E5B 2L9

Tel: (506) 529-8854
Fax: (506) 529-5862

E-Mail:
PowerMJ@mar.dfo-mpo.gc.ca
StephensonR@mar.dfo-mpo.gc.ca
MelvinG@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

DFO, 1997. In-season management in the 4WX herring fishery. DFO Maritimes Regional Fisheries Status Report, 97/2 (1997): 5p.

DFO, 1999. 1999-2002 Scotia-Fundy fisheries integrated herring management plan, NAFO subdivisions 4WX, 4Vn and 5Z. Department of Fisheries and Oceans: 105p.

DFO, 2002. 4VWX and 5Z Herring. DFO Science Stock Status Report, B3-03 (2002): 10p.

Melvin, G.D., and M.J. Power. 1999. A proposed acoustic survey design for 4WX herring spawning components. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/63: 15p.

Melvin, G.D., L.M. Annis, M.J. Power, K.J. Clack, F.J. Fife, and R.L. Stephenson. 2003. Herring acoustic surveys for 2002 in NAFO Divisions 4WX. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Res. Doc. 2003/xxx.

M.J. Power, R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark and G.D. Melvin. 2003. 2003 evaluation of 4VWX herring. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Res. Doc. 2003/xxx.

Stephenson, R.L., K. Rodman, D.G. Aldous, and D.E. Lane. 1999. An in-season approach to management under uncertainty: the case of the SW Nova Scotia herring fishery. ICES J. Mar. Science 56: 1005-1013.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 2003. 4VWX Herring. DFO Science Stock Status Report B3-03 (2003).